BAKTERIOLOGIJA

(Specialioji dalis)

Kaunas 1946

A. Galvonaitė
Kaunas, 1946 m.
V. 69

1943/1944 mokslo metais skaitytų paskaitų, Kauno VVD U-te,
UŽRAŠAI

LMF

34390

BAKTERIOLOGIJA

(Specialioji dalis)

206924

Peržiūrėta:
Prof. Šopausko ir vyr. dėstytojo Makausko

Leidėjas—Kauno VVD U-to Studentų Profkomitetas
Kaunas 1946

KAUNO MEDICINOS
BIBLIOTEKA

БАКТЕРИОЛОГИЯ
(на литовском языке)

Išleido Kauno VVD U-to Studentų Profkomitetas. Patvirtinta spausdinti 1946. V. 3 LV 00860 Tiražas. 2200 egz. 7.25 spaudos lankai. Spaudė valst. „Spindulio" spaustuvė Kaune, Miško g. N. 11. Spaustuvės užsakymo N. 274.

II. SPECIALIOJI DALIS.

I Skyrius

PYOGENINIAI KOKAI IR KITOS UŽDEGIMUS SUKELIANČIOS BAKTERIJOS.

1. STAFILOKOKAS. STAPHYLOCOCCUS. STAPHYLOCOCCUS PYOGENES.

Stafilokokus pirmas pūliuose pastebėjo Pasteur'as 1880 m. Rosenbach'as 1884 m. išaugino ir išdiferencijavo stafilokokų grupę.

Kokams netvarkingai dalantis įvairiose plokštumose susidaro kekės iš 10—40 elementų. Pavieniai kekių kokai būna 0,7—1,2 mikr. jų skersmens. Jie patys yra nejudrūs, bet juose pastebimas gyvas molekuliarinis judėjimas. Stafilokokai yra gramteigiami ir dažosi visais baziniais anilininiais dažais.

Stafilokokų kultūros geriausiai auga aerobinėse sąlygose, bet gali augti ir anaerobinėse sąlygose, kadangi jie yra fakultatyviniai anaerobai. Optimali dauginimosi t^0 yra labai plačios apimties: 25°C—38°C. Auga įvairios reakcijos, net silpnai rūgščios reakcijos, maitinamose terpėse, bet tinkamiausia, reakcijos atžvilgiu, yra silpnai šarminė (pH=7,4—7,6) maitinamoji terpė.

Stafilokokams augant kraujo agare apie kolonijas susidaro hemolyzinės zonos. Buljoną sudrumsčia vienodai, o po kiek laiko dugne susirenka nuosėdos. Pieną krešina ir jame atsiranda rūgščių. Želatiną skystina. Ant želatinos kultūros sudaro sultingas, nešvarias plėveles, kurios guli įdubimuose. Šalia normalių kolonijų būna ir kolonijų — nykštukų. Stafilokokams veisiantis atsipalaiduoja laisvosios riebalinės rūgštys, kurios sukelia nemalonų kultūros ar pūlių kvapą.

Stafilokokus geriausia yra klasifikuoti pagal Gross'ą.

I. Grupė apima tas atmainas, kurios stipriai hemolyzuoja triušio ar avino kraujo agarą. Įšvirkštus triušiui intrakutaniniai sukelia didelę nekrozę. Per 1—2 val. koaguliuoja citruotą triušio plazmą. Jie lengvai ir gausiai gamina tirpstančius toksinus.

II. Grupė duoda tik vidutinio stiprumo hemolyzę, vidutinio stiprumo odos reakciją (paraudimas, nekrozės nėra). Organizmo imuninės jėgos silpnina jų toksinį veikimą.

III. Grupė apima visus tuos kokus, kurie nesukelia nei hemolyzės nei odos reakcijas, bet plazmą dar gali koaguliuoti.

I Grupė yra aštrus stafilokokinių infekcijų sukėlėjas, II grupė sukelia vidutinio stiprumo infekcijas, III grupė yra vadinama Neisser'io saprokokais.

Deguonies įtakoje stafilokokai gamina pigmentą. Pagal pigmento spalvą skiriasi trys patogeninių stafilokokų tipai: staphylococcus pyogenes aureus, staphylococcus pyogenes citreus ir staphylococcus pyogenes albus. Iš jų dažniausiai aptinkamas staphylococcus pyogenes aureus. Staphylococcus epidermitiolis albus turi patogenines savybes silpnas ir jis normaliai randamas ant odos.

Stafilokokai fermentuoja įvairius cukrus, bet ši savybė yra nepastovi. Pyogeniniai tipai fermentuoja mannitą.

Svarbi stafilokokų savybė yra sugebėjimas gaminti fermentus ir toksinus. Pav., koagulazė krešina citruotą triušio kraujo plazmą. Patogeniškos stafilokokų rūšys gamina hemolyziną vadinamą staphylolyzinu. Hemolyzino gamyba aukščiausio laipsnio pasiekia 10—15-tą dieną. Gaminamas taip pat ir leukocidinas, kuris žaloja ir tirpdo leukocitus. Be to, esant intensyviam kokų dauginimuisi, gaminasi medžiagos, kurios žalojančiai veikia tam tikras celes ar audinius ir iššaukia jų nekrozę. Tos medžiagos vadinamos nekrotoksinais. Be visų išvardintų toksinų, stafilokokai turi ir endotoksiną. Pridėjus prie stafilokokų toksino formalino, galima toksiną paversti anatoksinu.

Stafilokokai nors sporų ir negamina, bet yra labai atsparūs šviesai ir temperatūrai. Visas jų atmainas šildymu galima užmušti tik šildant prie 70°C—80°C laike ½ val. 1‰ sublimato ar 5% karbolio rūkš. skiedinys juos užmuša tik po 5—10 min.

Stafilokokai gamtoje labai paplitę: randami ore, dulkėse, vandenyje, ant odos ir t. t. Visi stafilokokai dalomi yra į dvi dideles grupes: saprofitinius stafilokokus arba saprokokus ir pyogeninius stafilokokus arba pyokokus. Pyokokų virulentingumas labai svyruoja. Daugumas pyokokų gyvuliams nėra patogeniški. Eksperimentams daugiausia tinka triušis, kuriam galima iššaukti phlegmoną, o įšvirkštus intravenam didesnius kiekius — inkstų bei kitų organų abscesus ir pyemiją.

Žmogui stafilokokai dažniausiai sukelia panaricijas, furunkulus, abscesus, phlegmonas, liaukų pūlinius, sepsį. Ypatingai stafilokokų mėgstama vieta yra kaulai. Daugumoje atvejų yra osteomyelito sukėlėjai. Dažnai stafilokokai kartu su streptokokais sudaro mišrias infekcijas.

Imunitetą stafilokokams galima sudaryti įšvirkščiant gyvuliui pradžioje užmuštas, o vėliau ir nusilpnintas kultūras. Taip pat yra pavykę gauti stafilokokinių serumų, kurie pyokokų atžvilgiu veikia specifiškai. Daugelis žmonių turi atsparumą stafilokokams, bet naturalaus imuniteto klausimas turi dar neaiškumų. Įgytas imunitetas stafilokokams būna; jo metu padidėja antikūnių kiekis. Stafilokokinės infekcijos įvyksta apsikrėtimų pasėkoje ir jos turi didesnės reikšmės.

Persirgus stafilokokine infekcija kartais atsiranda padidintas jautrumas. Jautrumas ypač padidėja prie diabeto, traumų ir sunkių ligų metu.

Specifinei terapijai galima panaudoti sulfanamidų grupės chemoterapinius preparatus: eleudron, cibazol, uliron, sulfidin ir t. t.

Gydant chronines stafilokokines infekcijas gaunama neblogų rezultatų naudojant autovakciną, kuri gaunama iš kultūrų, paimtų iš paties ligonio ligos židinių produktų. Tai yra vakcinoterapija pagal Wright'ą.

Be viso to, dar galima taikyti antivirus terapiją (pagal Besredką), Ramon'o stafilokokinį anatoksiną (terapijai ir vakcinacijai). Antistafilokokinių serumų veikimas yra abejotinas.

Mikrobiologinė diagnozė: jei yra įtarta sepsis, tai paimamas kraujas ir pasėjamas, geriausiai į kolbutę su 250,0 buljono; tuo būdu panaikinamas antibakterinis serumo veikimas. Tiriami taip pat ir įvairūs pūliai. Tiriant pūlius padaroma:

1) tepinėlis: dažyti su methylenblau ir pagal Gram'ą;
2) pasėjimas į buljoną;
3) virulentingumo nustatymas: skiepyti triušiui.

2. STREPTOKOKAS. STREPTOCOCCUS. STREPTOCOCCUS PYOGENES.

Streptokokus pirmą kartą 1880 m. pastebėjo Pasteur'as pas ligonę sirgusią sepsis puerperalis. Vėliau Rob. Koch'as ir kiti autoriai gavo gryną streptokokų kultūrą ir išstudijavo jų savybes. Streptokokais jie buvo pavadinti todėl, kad kokams dauginantis susidaro ilgesni ar trumpesni, 4—20 elementų retežėliai. Patogeniškumu streptokokų rūšys vienos nuo kitų labai skiriasi. Žmogui patogeniškos būna ilgų, t. y. virš 8 elementų retežėlių rūšys. Trumpi retežėliai būna sudaryti nedaugiau kaip iš 8 narelių ir, dažniausiai, sukelia puvimą. Trumpų retežėlių streptokokai randami burnoje, išmatose.

Retežėlio kokai paprastai yra apvalūs arba ir kiek suploti. Streptokokai sporų negamina. Kapsulos, kaipo taisyklė, neturi, bet ypatingai virulentingi streptokokai kapsulą sudaryti gali. Streptokokai lengvai nusidažo anilino dažais ir yra gramteigiami.

Streptokokai yra fakultatyviniai anaerobai ir todėl paprastose terpėse auga negausiai. Streptokokų kultūros gerai vystosi tuomet, kai į terpes yra pridėta kraujo ar serumo, kai prieina pakankamai oro. Streptokokų kultūroms geriausiai tinka silpnai šarminės terpės. Pridėjus į terpes kiek vynuoginio cukraus, dauginimasis pagyvėja. Optimalus pH=7,4—7,6; optimali t^0=35°C—37°C, bet ir prie 20°C—43°C vyksta dauginimasis. Viena tinkamiausių streptokokams augti terpių yra žmogaus kraujo serumas, o taip pat ir ascito skystis. Kietose terpėse streptokokai, palyginant, silpnai auga. Augdami ant agaro, streptokokai sudaro vandens lašo formos kolonijas, kurios paprastai tarpusavy nesusilieja. Streptokokų kolonijų viduje matomas granulacinis centras, o apie jį yra nelygūs kraštai. Buljone susidaro bakterijų grūdeliai, kurie nusėda ant dugno. Piene atsiranda rūgščių ir pienas gali pavėluotai

sukrešėti. Želatinos streptokokai neskystina. Iš cukraus rūšių pastoviai ir intensyviausiai būna fermentinamas vynuoginis cukrus.

Streptokokų atpažinimui ir diferencijai svarbu yra ištirti jų sugebėjimas gaminti haemolyziną. Paprastai tam tikslui imamas buljonas į kurį pridedama 1%—2% defibrinuoto kraujo. Pagal haemolyzinų gaminimą žmogui patogeniškus streptokokus Gundel suskirstė į 6 grupes:

1. **Streptococcus pyogenes haemolyticus:** — randamas ypatingai sunkiose infekcijose, k. pav., erysipelas, phlegmona, sepsis, febris puerperalis ir t. t. Kultūros išaugintos ant žmogaus kraujo arba agaro plokštelių, apsuptos šviesiu lankeliu (hemolyzinė zona). Kraujo buljone po 24 val. laikymo termostate kultūros nusidažo raudonai.

2. **Streptococcus viridans:** — randamas ne tokiose aštriose infekcijose pav., endocarditis lenta. Hemolyzino gamina žymiai mažiau. Kraujo dažo medžiagas pakeičia į žalią pigmentą, kuris sudarytas iš methemoglobino ir hemoglobino. Dėl šitos priežasties jo kolonijos yra žaliai juodos spalvos.

3. **Streptococcus lanceolatus:** — žiūr. pneumokoką.

4. **Streptococcus anaerobius:** — auga anaerobinėse sąlygose. Tai streptococcus putrificus. Randamas žarnose, vaginoje, cervix uteri. Yra atmainų, kurios sukelia sepsis puerperalis, vid. ausies uždegimą ir t. t.

5. **Streptococcus non haemolyticus:** — hemolyzinų negamina; randasi burnoje, žarnose (enterococcus, streptococcus faecalis), piene (streptococcus lacticus, streptococcus acidi lactiči ir t. t.). Dideliu patogeniškumu nepasižymi. Kai kurios atmainos gali sukelti infekcijas ar dalyvauti mišriose infekcijose.

6. Šią grupę sudaro kiti neišvardinti streptokokai.

Serologinė klasifikacija sutinka sunkumų. Rasta net 27 streptokokų tipai.

Kenksmingiems išorės veiksmams streptokokai yra palyginamai labai atsparūs. 60°C temperatūrą jie išlaiko 2 val., 70°C — 1 val. Antiseptikams streptokokai mažiau atsparūs kaip kad stafilokokai, labai jautrūs yra rivanoliui. Išdžiovinta kultūra greit žūna, bet baltyminėje aplinkoje streptokokai gali gyvi išsilaikyti mėnesiais. Auginant paprastose terpėse reikia persėti kas 2 sav.

Streptokokai gaminą stiprų hemolyziną, rodo didesnį toksišką veikimą, kurie stebimi pas žmogų, būna sukeliami toksinų, kuriuos streptokokai gamina gyvame kūne esant specialioms sąlygoms. Apart toksinų streptokokai gamina leukocidiną, fibrinolyziną, endotoksiną.

Streptokokų virulentingumas, priklausomai jų rūšių, labai svyruoja. Paprastai laikant kultūras anaerobinėse sąlygose virulentiškumą galima išlaikyti. Darant eksperimentus ir panaudojant gyvulinės kilmės terpes galima virulentingumą pakelti, bet dažniausiai būna virulentingi tik tai gyvulių rūšiai, kuri buvo naudojama pasažams, o kitai gyvulių rūšiai gali būti tik silpnai virulentiški arba ir visai nesukelti infekcijos. Apie streptokokų virulentingumą galima spręsti naudojant kultūrai defibrinuotą kraują.

Žmogui streptokokai sukelia įvairiausių susirgimų. Patologinius procesus jie gali iššaukti vieni arba sudaryti mišrią infekciją. Ypatingai svarbų vaidmenį vaidina streptococcus haemolyticus kraujo užkrėtime — sepsyje ir kaipo žaizdų infekcijos ir rožės sukėlėjas. Streptococcus viridans buvimas kraujuje dažniausiai priveda prie endokardo susirgimų (Endocarditis lenta). Ypač pavojinga yra pogimdyvinių genitalinių takų streptokokinė infekcija, kuri iššaukia sepsis puerperalis (streptococcus haemolyticus, streptococcus anaerobius). Kaipo mišrios infekcijos dalyviai, streptokokai visada pablogina ligos eigą.

Immuniteto streptokokams klausimas dar turi neaiškumų ir persirgus kartais nepasižymi stiprumu (Erysipelas recidiva).

Specifinė terapija: prontosil, cibazol, eleudron, vakcinoterapija (Wright'o), antivirus terapija (Besredka), polyvalentiniai antistreptokokiniai serumai.

Mikrobiologinė diagnozė: 1. Pūlių, eksudato tepinėlis — dažyti su methylenblau ir pagal Gram'ą, 2. pasėjimas buljone, kraujo pasėjimas (kaip ir stafilokokinėje infekcijoje), 3. virulentingumo nustatymas: — eksperimentai su triušiais.

ŠKARLATINA. Škarlatina yra aštri infekcinė liga. Jos inkubacinis periodas yra 2—6 dienos. Liga prasideda staigiu t^0 pakilimu, angina; atsiranda išbėrimas. Nors daugelis autorių škarlatiną dar laiko virusine liga, bet Dick 1923 m. išskyrė hemolyzinį streptokoką, kuris žmogui sukelia šią ligą. Šio streptokoko toksinas įvestas intradermam šiai infekcijai jautriam organizmui, sukelia aplink įvedimo vietą paraudimą. Tai yra Dick'o reakcija. Šio streptococcus scarlatinosus toksinas, atitinkamai praskiestas, kiekviename 0,1 ccm. turi 1 odos erythemos dozę. Odos erythemos dozė yra tas toksino kiekis, kuris įvestas į jautrų organizmą, po 24 val. sukelia 1 cm. skersmens odos paraudimą. Reakcija teigiama pasidaro po 6—12 val., po 24 val. ji pasiekia savo maximumą ir išsilaiko 3 paras. Į kitą ranką kontrolei to paties toksino, tik kad jis prieš tai būna pašildytas prie 100^0 laike 1 val.

Šiuo streptokoku immunizuoti gyvuliai duoda aukštavertį antitoksinį serumą — „škarlatinos serumą", Scharlachserum. Su šiuo serumu galima atlikti nustatant škarlatininių išbėrimų diagnozę.

Schulz — Charlton užgesinimo reakcija (Auslöschprobe). Šią reakciją galima atlikti su rekonvalescentų serumu ar antiškarlatininiu serumu. Aukštavertis immuninis serumas, net praskiedime 1:10.000 ar ir daugiau, įvestas išbėrimo vietoje intradermam, po kelių valandų aplink įvedimo vietą sukelia pabalimą. Tokio serumo 1 ccm. neutralizuoja apie 20.000 toksino odos erythemos dozių (Blake ir Trask).

Dick'o reakcijos daviniai rodo, kad 6 mėn. — 5 mt. amžiaus vaikai škarlatinai yra jautriausi (reakcija būna teigiama 90%). Virš 15 mt. amžiaus receptyvumas škarlatinai greitai mažėja, taip kad subrendę tik 10%—20% duoda teigiamų reakcijų.

Persirgus škarlatina lieka stiprus antitoksinis serumas. Beveik tokie patys rezultatai gaunami ir su rekonvalescentų serumu. Se-

roterapiją reikia taikyti pačioj ligos pradžioj ir kiek galint anksčiau. Juo anksčiau panaudojama seroterapija, tuo geresnis efektas. Galima naudoti ir normalų suaugusio žmogaus serumą, bet rezultatai būna nepastovūs.

Profilaktiškai daroma 1—9 mt. amžiaus vaikų vakcinacija su toksinu. Daromos 5 didėjančių dozių injekcijos. Vakcinacijai vartojamas ir mišinys škarlatininio toksino — užmušti streptokokų kūnai, o taip pat ir anatoksinas (3—4 injekcijos). Esant apsikrėtimo pavojui sudaromas pasyvus immunitetas su antiskarlatininiu serumo (3—5 ccm.) ar rekonvalescentų serumu (5—10 ccm.). Pasyvus immunitetas tęsiasi 3 savaites.

Epidemiologija: Škarlatina yra prieš mokyklinio amžiaus vaikų liga. Ligos šaltinis yra ligonys ir bacilų nešiotojai. Apsikrėtimo atžvilgiu svarbiausia reikšmė tenka lašelių infekcijai, tiesioginiam kontaktui, o netiesioginis kontaktas žymiai mažiau svarbus. Ligonis pavojingas nuo pirmos ligos dienos iki 6 savaičių.

3. PNEUMOKOKAS. PNEUMOCOCCUS. DIPLOCOCCUS PNEUMONIAE WEICHSELBAUM. DIPLOCOCCUS LANCEOLATUS FRAENKEL.

Pirmuoju pneumokoką pastebėjo Klebs'as (1875 m.) plaučių uždegime. Vėliau (1881 m.) rado Pasteur'as nuo pasiutimo ligos mirusio vaiko seilėmis skiepyto triušio kraujuje. Išaugino ir geriausiai išstudijavo savybes Talamon'as, Fraenkel'is ir Weichselbaum'as.

Pneumokokas sudarytas iš dviejų, žvakės liepsnos formos kokų, kurie pagrindais atkreipti vienas į kitą. Kartais dar sutinkami ir trumpesni 4—6 elementų retežėliai. Todėl būna kartais sunku atskirti nuo streptokokų ir dėl to jie dar vadinami streptococcus lanceolatus (pneumokokas priklauso streptococcaceae giminei). Abu kokai apsupti kapsule, kuri būna aiškiai matoma dažymo metu.

Pneumokokai lengvai dažosi aniliniais dažais. Jie yra gramteigiami. Kapsula matoma kaip šviesus nenusidažęs laukelis. Geriausiai kapsulos matomos preparatuose, kurie paimti iš šviežių uždegiminių židinių audininio skysčio. Kultūrų preparatuose kapsulės paprastai nematomos, nebent terpėj buvo naudojamos baltymais turtingos medžiagos, ypač serumas.

Pneumokokų forma ir dydis svyruoja. Jie yra apie 1 mikr. diametro.

Pneumokokai yra fakultatyviniai anaerobai. Jie veisiasi neutraliose ar silpnai šarminėse maitinamosiose terpėse. Optimalinis pH=7,6—7,8; optimali t^0=37°C, bet šiaip temperatūros svyravimų riba yra tarp 25°C—42°C.

Auginant pneumokokus ant agaro, jie duoda mažas (1mm skersmens) permatomas kolonijas (panašias į streptokokų kolonijas). Ant kraujo — agaro aplink kolonijas susidaro žalsvos zonos, kurios priskiriamos methemoglobino susidarymui. Ant želatinos pneumokokai pradeda veistis nuo 24°C. Želatinos neskystina.

Pneumokokų augimo pasėkoje buljonas vienodai padrumzlėja ir atsiranda švelnių bespalvių nuosėdų. Norint pasiekti gausesnio augimo į terpes reikia pridėti gliukozos. Pienas, net esant nežymiam pneumokokų visimui, sukreša, kadangi visimo pasekoje pasigamina rūgštis. Geriausiomis terpėmis pneumokokų kultūroms yra serumo agaras, ascito agaras, kraujo agaras bei kraujo buljonas. Praktiškai svarbi yra buljoninių kultūrų laikysena tulžies druskų atžvilgiu. Daugumas bakterijų, o taip pat ir streptokokai tulžyje gali ilgesnį laiką gyvuoti, tuo tarpu virulentingi pneumokokai joje yra užmušami ir ištirpinami. Tyrimas atliekamas sekančiu būdu (pagal Neufeld'ą).

1 mėgint.	0,5 ccm	Natrii taurocolici	1:10	buljone
2 „	„ „	„	„	1:20	„
3 „	„ „	„	„	1:40	„
4 „	„ „	buljono			

Į kiekvieną mėgintuvėlį pridėti 0,5 ccm. 24 val. serumo — buljono kultūros. Sukratyti ir palaukti 10 min. Po to stebėti makroskopiškai ar mikroskopiškai. Teigiamu atveju įvyksta pilnas praskaidrėjimas 1—3 mėgintuvėly arba mažiausiai 1—2 mėgintuvėly. 4 mėgintuvėly lieka neištirpę.

Kita pneumokokų savybė yra jų jautrumas optochinui. Pridėjus į serumo — buljoną optochino koncentracijoje 1:500.000 — 1:1.000.000 sustabdomas būna pneumokokų augimas, tuo tarpu kai streptokokų augimo net praskiedime 1:5.000 — 1:10.000 optochino nesustabdo.

Pneumokokai fermentina kaikuriuos cukrus; jų tarpe ir inuliną. Ši savybė betgi nėra absoliuti. Daugumas hemolyzinio streptokoko atmainų inulino neskaldo. Šiai ypatybei patikrinti geriausiai tinka His'o terpė, kuri sudaryta iš:

100 ccm. inaktyvuoto jaučio serumo,
200 „ Aq. dest.
18 „ Lakmuso skied.
3 gr. Inulino.

Mišinį sterilizuoti Koch'o aparate.

Pneumokokų atsparumas nedidelis. Kultūras reikia kas 2—3 dienas persėti. 52°C t° pneumokokų kultūras skystose terpėse užmuša jau po 10 min. Kraujuje ir skrepliuose pneumokokų atsparumas žymiai didesnis. Antiseptikams pneumokokai jautrūs. Įvairių pneumokokų atmainų rezistentiškumas betgi labai svyruoja.

Pneumokokai gamina endotoksiną. Tirpstančių toksinų buvimas neįrodytas, tačiau pneumonia sergančių žmonių sunkūs ligos reiškiniai negali būti paaiškinti vien pneumokokų endotoksinais, kurie pneumokokams irstant ligos židiniuose pasiliuosuoja. Reikia manyti ,kad veikimą greičiausiai sustiprina uždegimo paliestų audinių gaminami nespecifiniai nuodai.

Experimentinės infekcijos sukėlimas priklauso nuo kokų rūšies, patogeniškumo bei virulentingumo ir gyvulio rūšies. Ypatingu jautrumu pneumokokams pasižymi baltosios pelės ir jauni triušiai. Įvedus pelei intraperitonealiai ar subkutaniniai mažą kiekį pneu-

mokokus turinčios medžiagos, tai mirtis, kaip taisyklė, įvyksta po 24—48 val. (septicemija). Vidaus organuose ir širdies kraujuje gausiai randama inkapsuliuotų pneumokokų.

Normaliai pneumokokai pas žmogų randami burnoje, seilėse ir nosiaryklėje, o kartais ir gilesniuose kvėpavimo takuose. Randami pneumokokai būna nusilpninto virulentigumo, betgi tam tikrais atvejais virulentingumas gali padidėti. Pneumokokai pirmoje eilėje yra lobarinės pneumonijos sukėlėjai. Sukėlėjas randamas sergančių plaučių audinyje bei sekrete. Sunkesniais atvejais randami ir kraujuje. Pneumokokai dalyvauja mišriose infekcijose, drauge su streptokokais ir t. t. Pneumokokai gali sukelti uždegimų ir kituose organuose pav., pleura, cavum tympani, šalutiniai nosies ruimai, peritoneum, meningos ir t. t. Akyje pneumokokas paprastai sukelia pūlingą keratitą, ulcus serpens corneae.

Dochez'as, Avery's ir kiti, immuninių serumų pagelba, pneumokokus suskirstė į 32 serologinius tipus: I, II, III ir X grupę (iš 29 tipų). Šių tipų serumai skiriasi apsaugojančiomis savybėmis ir in vitro duoda skirtingas immuniteto reakcijas. Dochez'as ir Avery's (1917 m.) rado, kad įvairiems tipams specifinės medžiagos randasi pneumokokų kapsulėse. Tos medžiagos yra polysacharidų — peptonai.

Burnoje randami pneumokokai dažniausiai priklauso X grupei (80%) — lobarinėje pneumonijoje (Gundel) randama I — 70%, II — 24%, III — 6%, X — 0% (pagal kitus autorius X grupė gali sudaryti iki 10%—20%). Lobarinėje pneumonijoje Gundel'is rado 80% atsitikimų X grupę. Didžiausiu virulentingumu pasižymi ir didžiausią letališkumą duoda III tipas.

Ilgai dominavo pažiūra, kad pneumokokinės infekcijos yra autoinfekcijos rezultatas. Tačiau Amerikos ir kitų šalių autoriai remdamiesi tipų studijomis įrodo, kad lobarinė pneumonia dažnai yra kontagiozinis egzogeninės kilmės susirgimas (lašelių ir dulkių). Su šia nuomone betgi ne visi sutinka.

Persirgus pneumokokine infekcija immunitetas lieka nestiprus ir neilgam laikui, bet atrodo, kad vis dėl to nors ir ribotam laikui, bet susidaro. Taip pat galimas daiktas, kad pasikartojęs susirgimas, buvo kito, immunologiniai skirtingo, nuo kurio organizmas nebuvo apsaugotas, tipo sukeltas.

Specifinė terapija: Chemoterapija: eubasin, eleudron ir t. t.; terapija duoda gana gerų rezultatų, ypač panaudojus monovalentinį serumą (Europoje mažai taikomą).

Vakcinacija su karbolo r. užmuštais pneumokokais anglų ir amerikiečių autorių buvo pritaikyta kariuomenėje ir kasyklų darbininkų tarpe, bet konkrečių rezultatų nedavė.

Mikrobiologinė diagnozė: tyrimui imami skrepliai, pūliai ir t. t.

1. Tepinėlis: dažyti su methylenblau ir pagal Gram'ą.
2. Pasėjimas: sėti terpėse su gliukoza ar serumu.
3. Virulentingumo nustatymas: skiepyti baltai pelei.

Tipų nustatymas (greiti būdai): baltai pelei į peritoneumą įšvirkšti truputį medžiagos. Po 6—24 val. punktuoti kapilarine pipete, kur jau bus pakankamai mikrobų.

1) Atlikti agliutinacijos reakciją: ant objektyvinio stikliuko padėti po lašą specifinio I ir II tipo serumo ir praskiesto krystalvioletto. Pridėti išplautos pneumokokų emulsijos ir stebėti po 1 val. Stebėti mikroskopu ar padarius immuninių serumų praskiedimus, mėgintuvėliuose.

2) Atlikti precipitacijos tyrimą: gautą iš pelės pilvo ruimo skystį praskiesti fiziologiniu skiediniu centrifuguoti ir lygiomis dalimis pridėti prie immuninio serumo III tipo praskiesto 1:10. Su atitinkamu serumu precipitacija greitai gaunama.

Pneumokokų tipų nustatymas pagal Neufeld'ą: padėti kiek skreplių ant objektyvinio stiklelio sumaišyti su specifiniu serumu ir šarminiu methylenblau. Lašelius padengti dengiamais stikleliais ir žiūrėti su įmmersine sistema kiek padengus šviesą. Teigiama reakcija — išbrinkusios kapsulės; neigiama reakcija — kapsulės neišbrinkusios. Reakcijos laikas 30 min.

4. MENINGOKOKAS. MENINGOCOCCUS. DIPLOCOCCUS INTRACELLULARIS MENINGITIDIS WEICHSELBAUM.

Meningokoką 1887 m. surado Weichselbaum'as ir identifikavo jį kaipo epideminio cerebrospinalinio meningito sukėlėją. Meningokokas yra panašus į gonokoką. Meningokokas turi kavos pupelės formą. Jie visada guli išsidėstę po 2 taip, kad lėkštas koko šonas atkreiptas į kaimyną. Didysis koko skersmuo yra apie 1,6-jų mažasis skersmuo apie 0,8 mikr. Liquore meningokokai dažniausia randami leukocitų viduje, k. s. fagocituoti. Virulentingose infekcijose, betgi dažnai būna ir laisvi. Meningokokai, ypač kultūrose, pasižymi formos ir dydžio svyravimu.

Meningokokai anilino dažais dažosi lengvai. Jie yra gramneigiami. Meningokokai yra nejudrūs, sporų negamina, kapsulės neturi.

Meningokokas yra aerobas, todėl kultūra pavyksta išauginti tik esant pakankamai deguonies. Ypač pirmose generacijose terpėms geriausiai tinka agaras sumaišytas su serumu ar žmogaus transudatais. Optimalus pH=7,2—7,4; optimali t^0=36°C—37°C. Tokiose terpėse meningokokas sudaro stikliškai persišviečiančias kolonijas, kurios po 24 val. pasiekia 2—3 mm skersmeny. Iš skystų terpių geriausiai tinka ascito — buljono mišinys 1:3. Jei naudojama grynas buljonas; tai jį reikia sumaišyti su defibrinuotu krauju. Pradžioje meningokokų kultūros visose terpėse auga lėtai, o be to, kultūras reikia saugoti nuo šviesos įtakos ir šalčio. Šviežias kultūras reikia pasėti kas 1—2 dienas. Kultūros išsilaiko ilgiau, jei jos pasėtos į sterilų triušio serumą ar praskiestos fiziologiniu skiediniu, kai gryna kultūra buvo pasėta anaerobinėmis sąlygomis po Ol. parafini sluogsniu. Kultūrose meningokokai rodo didelį palinkimą į involiucijos formas. Meningokokai fermentina gliukozą ir maltozą. Jie gamina endotoksiną, kuris pasižymi termostabiliškumu.

Meningokokai yra neatsparūs. Šviesos poveikyje jie greitai žūsta. Net liquore, kelioms valandoms po paėmimo praslinkus,

kambario t^0 jie žūna. Ilgesnį laiką išlaikyti meningokokų kultūras yra labai sunku. Šilimai ir dezinfekuojančioms medžiagoms jie nepaprastai jautrūs. Bendrai imant, meningokokai yra vieni jautriausių mikroorganizmų.

Serologiniai tipai: Dopter'as nustatė, kad serologiškai ne visi meningokokai yra panašūs. Gordon (Anglija) rado 4 tipus: I, II, III, IV. Nicolle (Prancūzija) taip pat rado 4 tipus: A. B. C. D. Vėliau studijuojant buvo rasta, kad šis klausimas yra komplikuotas ir kad kiekviename krašte gali būti įvairių skirtingų tipų (pav., Japonijoje rasta B tipų).

Gyvuliams meningokokas nėra patogeniškas ir spontaninių infekcijų gyvulių tarpe nepasitaiko, net ir eksperimentų metu. Bezdžionėms pavyksta subduraline ar intraspinaline didesnio virulentingos kultūros kiekio injekcija, sukelti vaizdą atitinkantį žmogaus cerebrospinaliniam meningitui. Įvedus eksperimentiniams gyvuliams didesnį kultūros kiekį, gaunama endotoksininė intoksikacija.

Pas žmogų meningokokas sukelia epideminį cerebrospinalinį meningitą. Inkubacinis periodas 2—3 dienos. Reguliariai kokai randami nosiaryklėje ir ant uždegimo paliestų tonsilų. Užsikrečiama dažniausiai lašeline infekcija. Ant meningų, pia mater, meningokokai patenka hematogeniniu keliu. Letališkumas didelis: 60%—70%.

Immunitetas: Susirgimų skaičius nedidelis. Gana didelio bacilų nešiotojų skaičiaus buvimas liudija apie natūralaus immuniteto arba nematomos immunizacijos buvimą. Apsikrečiama nuo ligonio ar bacilų nešiotojų. Pas persirgusį individą kraujuje atsiranda agliutininų, precipitinų, opsoninų, amboceptoriaus. Sunkiau yra išsireikšti apie po persirgimo įgyto immuniteto atsparumą.

Specifinė terapija. Intralumbaliai panaudojus polivalentinį serumą, letališkumas žymiai sumažėja. Ypač geri rezultatai gaunami taikant monovalentinį, tipui specifinį serumą. Užsitęsusiais atsitikimais galima taikyti vakcinoterapiją. Chemo terapijoje vartojami sulfonamidų grupės preparatai: sulfidin, albucid, eubazin, eleudron. Duodami kartu su seroterapija jie duoda dar geresnius rezultatus. Vakcinacija užmuštais mikrobais Amerikoje ir Anglijoje davė gerų rezultatų.

Mikrobiologinė diagnozė. Bakteriologinei diagnozei nustatyti imamas liquoras ir centrifūguojamas. Iš po centrifūgavimo gautų nuosėdų gaminami tepinėliai ir dažomi su methylenblau bei pagal Gram'ą. Esant tipiškoms ir intracellularinėms meningokokų formoms, paprastai kliniškai diagnozei patvirtinti davinių taikant monovalentinį serumą, reikia užveisti grynas kultūras. Liquorą ar gleives reikia sėti ant ascito agaro ($^1/_3$ ascito $^2/_3$ agaro). Petri lėkštelėje. Diferencijuoti pagal fermentines savybes arba su agliutinuojančiais antimeningokokiniais serumais (ypač tipo nustatymui). Be to reikia prisiminti, kad meningitą sukelia taip pat ir kiti pyogeniniai mikrobai, pav., pneumokokas, streptokokas, stafilokokas ir t. t.

Ypač svarbu gauti gryną kultūrą, kai reikia identifikuoti meningokokų nešiotoją ir kai tam tikslui imamas tonsilų tepinėlis. Čia

meningokokai randasi tarpe kitų į meningokokus panašių mikroorganizmų ir juos reikia visus išdiferencijuoti.

Tokie meningokokams panašūs mikroorganizmai yra sekantieji:

1. **Micrococcus catarrhalis:** — tai normalių gleivinių saprofitas. Kataro atvejais sukelia pūlinius nosies, ryklės bei kvėpavimo takų uždegimus. Gramneigiamas. Pasiduoda fagocitozei panašiai gonokokui (sekreto tepinėlyje). Kolonijos ant ascito — agaro yra balzganos, nelygiais kraštais ir mažesnės už meningokokų kolonijas. Kultūras išauginti galima gana lengvai. Auga ant paprasto agaro 20°C. Gliukozą, levulozą, maltozą nefermentina. Su meningokokiniais serumais nesiagliutinuoja.

2. **Diplococcus crassus:** — nepaprastai panašūs į meningokoką. Pagal Gram'ą dažosi įvairiai: 1/3 gramteigiamai, 1/3 gramneigiamai ir 1/3 gramlabiliai. Ant paprasto agaro auga jau prie 20°C. Kolonijos pilksvos ir mažesnės už meningokokų kolonijas. Fermentina gliukozą, levulozą ir maltozą.

3. **Diplococcus flavus:** — šis kokas taip pat nepaprastai panašus į meningokokus, bet gamina geltoną pigmentą, kuris kolonijose ant ascito — agaro išryškėja vėliausiai po 24—72 valandų. Dažant pagal Gram'ą būna gramlabilus, bet daugumoje atvejų gramteigiamas.

4. **Micrococcus pharyngis siccus:** — gramneigiamas; fermentina gliukozą, levulozą, maltozą.

5. **Micrococcus cinereus:** — gramneigiamas; cukrų nefermentina. Abi pastoviosios rūšys labai panašios į meningokokų, bet jų kolonijos yra labai kompaktiškos ir sausos.

6. **Diplococcus mucosus:** — gramneigiamas. Gamina gleivinius apvalkalus. Gerai bei smarkiai auga ir ant paprasto agaro. Cukrų fermentavimo savybės nepastovios.

5. GONOKOKAS. GONOCOCCUS. GONOCOCCUS NEISSERI. DIPLOCOCCUS GONORRHOEAE. NEISSERIA GONORRHOEAE.

1879 m. Neisser'is triperio pūliuose atrado gonorėjos sukėlėją gonokoką, o 1885 m. Bumm'as ant sukrešinto žmogaus serumo išaugino gryną kultūrą.

Gonokokas sudarytas iš dviejų, kavos pupelės formos kokų, kurie įgaubtais kraštais nukreipti vienas į kitą. Dauginasi išilginėje ašyje. Gonokokų didysis skersmuo yra 1,6 mikr., o mažasis skersmuo — 0,8 mikr. Tepinėliuose pagamintuose iš aštrios ligos formos gonorėjinių pūlių charakteringa yra gonokokų intracellularinė pozicija pūlinėse celėse. Taip pat dažnai jie randami gulį ant epitelinių celių. Vėlesnėse ligos stadijose gonokokai paprastai matomi extracellulariai ir netaisyklingos formos. Atsiranda formų — kurios yra didesnės ar mažesnės už normalias (Asch'o formas).

Gonokokai lengvai dažosi visais aniliniais dažais. Dažoma paprastai labai greit ir dažai tuoj nupilami, nes gonokokai labai greit nusidažo. Gonokokai yra gramneigiami, kapsulos neturi, sporų negamina, nejudrūs.

Norint išauginti gonokokų kultūrą, reikia, kad terpė būtų gerai paruošta. Gonokokai yra aerobiniai mikroorganizmai ir reikalauja nekoaguliuoto baltymo. Kaipo terpė dažniausiai naudojama serumo ir 2 dalių agaro. Vietoje serumo galima vartoti ir transsudatą. Ant gryno agaro neauga, bet senos laboratorinės atmainos gali augti. Optimalus pH=7,5; optimali t^0=36°C—37°C. Augti gali 30°C—39°C tarpe. Norint išauginti kultūrą, medžiagą reikia greitai pasėti.

Terpėse gonokokai paprastai auga labai lėtai: po 24 val. jų kolonijos pasiekia 1 mm skersmens. Jos panašios į meningokokų kolonijas. Kultūras reikia persėti kas 3—4 dienos. Senos laboratorinės gonokokų atmainos gali išgyventi iki 3 sav. Iš cukrų fermentina gliukozą.

Gonokokai yra neatsparūs. Ypač jie neatsparūs džiovinimui. Aplinkoje žūna po kelių valandų. 41°C—45°C temperatūra užmuša per kelias valandas. Antiseptikams, ypač sidabro druskoms, labai jautrūs.

Serologiniu atžvilgiu gonokokai nėra panašūs. Agliutinacijos reakcijos pagelba įvairūs autoriai nurodo 3—6 tipų buvimą. Iš jų vienas yra dominuojąs (70%).

Gonokokai gamina endotoksiną. Jautrių gyvulių gonokokams nėra. Įvedus gyvuliukui didesnį mikrobų kiekį gaunama endotoksinė intoksikacija.

Žmogui gonokokai paprastai sukelia šlapimo takų gleivinių, ypač uretros, uždegimą. Inkubacinis periodas 2—5 dienos. Liga gali vystytis akutiniai ir chroniškai. Urethritas kartais duoda komplikacijų: orchitą, artritą, endocarditą ir t. t. Gonokokas patekęs ant konjuktyvos iššaukia blenorrhoinį konjunktivitą (laike gimdymo). Pas mažas mergaites, jas nešvariai slaugant gali atsirasti vulvovaginitas. Infekcija persiduoda dažniausiai lytiniu būdu.

Naturalaus imuniteto nėra. Persirgus net sunkiausia gonorėjos forma, immunitetas nesusidaro. Pas sergančius kraujuje atsiranda agliutininai ir amboceptorius.

Specifinė terapija: komplikacijose vakcino terapija duoda teigiamų rezultatų. Vartojama gonokokų vakcina „Arthigon". Seroterapija laukiamų rezultatų nedavė. Chemoterapijoje panaudojami sulfonamidų grupės preparatai k. pav., eleudron, cibazol ir t. t., kurie davė gerų rezultatų.

Mikrobiologinė diagnozė. Dažniausiai pakanka mikroskopinio pūlių tyrimo, dažant tepinėlį su methylenblau ir pagal Gram'ą. Chroniškose formose ir moterų gonorėjos atvejais daromi pasėjimai, bet gryną kultūrą gauti gana sunku. Kad atsirastų daugiau gonokokų, tai daroma provokacija įvedant po oda gonokokinę vakciną ar švirkščiant į uretrą erzinančių medžiagų. Vyrų gonorėjos atvejais galima atlikti spermokultūrą sėjant gautą spermą. Chroniškose formose ir ypač esant komplikacijoms galima atlikti Bordet—Gengou komplemento surišimo reakciją naudojant polivalentinį antigeną. Teigiamų rezultatų gaunama 75%, o endocardito, artrito atvejais dar ir daugiau (Schoenfeld).

6. KAPSULINĖS BAKTERIJOS. KLEBSIELLAE GRUPĖ

Kapsulinių bakterijų grupė apima nejudrias sporų negaminančias bakterijas, kurių bendruoju požymiu yra kapsula. Dažymosi atžvilgiu jos yra gramneigiamos. Morfologiškai ir patogeniškumo atžvilgiu jos viena nuo kitos labai mažai skiriasi todėl nustatyti paskirus tipus yra sunku. Jos vadinamos vardais ligų, kurių metu jos yra randamos: bacillus pneumoniae, bacillus rhinoscleromae, bacillus ozaenae. Prie jų dažnai dar priskiriami bacillus lactis aerogenes ir bacillus capsulatus mucosus.

Visos šios bakterijos yra apvaliais kampais. Jų ilgis svyruoja tarp 0,6—6,0 mikr., o plotis — 0,5—1,25 mikr. Būna ir trumpų į kokus panašių formų. Organizmo sekretuose šios bakterijos randamos dažnai po dvi arba ir susigrupavusios į nedidelius retežėlius.

Dažosi jos įprastais anilininiais dažais. Naudojant specialius dažymo būdus aiškiai būna matomos ir kapsulos. Kapsulas turi jaunos kultūros, o senesnėse kultūrose jų gaminimas labai susilpnėja. Kapsula sudaryta iš polysacharido galaktano (iš galaktozos).

Visos naudojamos terpės tinka kapsulinių bakterijų auginimui. Dėl gleivių gamybos želatininės kolonijos būna kiek iškilusios, apvalios. Jų spalva dažniausiai stikliškai balzgana. Giliosios želatinos yra granuliuotos. Želatina niekad nebūna skystinama. Buljone auginamos bakterijos buljoną difuziškai sudrumsčia, o ant dugno sudaro gleivėtų nuosėdų. Dažnai paviršiuje būna plėvelė. Cukrų fermentinimo savybės nepasižymi dideliu pastovumu.

Atsparumo atžvilgiu jos nėra labai atsparios: šildymas prie 60°C jau trumpu laiku jas užmuša.

Kapsulinės bakterijos gamtoje labai plačiai paplitusios kaipo saprofitai (žemėje, vandeny, ore). Iš aplinkos jos patenka į organizmo ruimų gleivines, ypač į burną ir nosį. Todėl ir jų sukeliamos ligos dažniausiai lokalizuojasi kvėpavimo takuose. Daug kapsulinių bakterijų randama ir prie kitų uždegiminių susirgimų, kaip kad pav., cystitis, pyelitis, parametritis, pyosalpinx, prie septiceminių susirgimų.

1. **Pneumobacillus pneumoniae,** klebsiella pneumoniae.

1883 m. atrado Friedlaender'is ir nustatė, kad ji sukelia specifinę pneumoniją. Weichselbaum'as įrodė, kad ji sukelia lobarinę ir ypač lobularinę pneumeniją. Prognostiškai liga yra rimta, o be to ji gali ir epidemiškai plisti.

Nosiaryklėje kapsulinės bakterijos sukelia anginą, o su difterijos sukėlėju sudaro mišrią infekciją. Dažnai sukelia jos ir otitis media ir kitas komplikacijas, kurios pasižymi bakterijomis gausiu sekretu.

Jos neutralrot — agare gamina dujas ir duoda fluorescenciją. Fermentina glukozą, laktozą, levulozą, saccharozą, mannitą ir maltozą. Iš gyvulių ji yra patogeniška baltajai pelei. Julianelle išskyrė jos serologinius tipus: A, B, C, X. Bertarelli rado, kad jai biologiškai ir serologiškai yra artimas bacillus lactis aerogenes.

LIETUVOS MEDICINOS BIBLIOTEKA
206924

2. **Fritsch'o bacila,** Klebsiella rhinoscleromatis, rhinoscleroma-bacillus.

Kapsulinės bakterijos, ypač rytuose, dažnai sukelia rhinoscleromą. Rhinoscleroma yra chroniška liga, kurios požymiais yra stiprus išorinės nosies sutinimas, o nosies viduje tumorams panašūs mazgai. Biologiškai Fritsch'o bacilla nuo pneumobacillus Fridlaenderi sunkiai atskiriama.

Ją atrado 1882 m. Fritsch'as. Augdama kietose terpėse sudaro dideles, gleivingas (S) ir mažesnes sausas (R) kolonijas. Laktozos nefermentina. Dažniausiai fermentina glukozą ir saccharozą. Patogeninės savybės gyvuliukams nepastovios, bet dažniausiai silpnos. Fritsch'o bacilos yra keli serologiniai tipai. Labai artimas jai yra 1890 m. Fasching'o rastos bac. mucosus capsulatus, kuris skiriasi nuo Fritsch'o bacilos, galima sakyti, tik virulentingumu gyvuliukams.

3. **Klebsiella ozaenae.** Beveik visad kapsulines bakterijas galima rasti ir ozaenoje. Ar ozaenos metu randamos kapsulinės bakterijos yra pirminiai ligos sukėlėjai ar tik nasoparazitai, dar nėra aišku. Loewenberg'o ozaenae bacillus, klebsiella ozaenae labai yra artima Friedlaender'io bacilai, bet Kliwe ir Hsü pagal cukrų fermentinimą ir serologines savybes skiria nuo pneumo bacillus.

7. BACILLUS PYOCYANEUS. PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Pseudomonas aeruginosa žaliuose pūliuose 1882 m. atrado Gessard'as. Tai dažniausiai 2—4 mikr. ilgio, bet pasitaiko ir 5,5 jų ilgio, ir 0,3—0,5 mikr. storio lazdelė, kurios viename gale yra botagėlis, kurio pagalba lazdelė gali judėti. Kapsulos neturi, sporų negamina, dažosi įprastais anilininiais dažais, gramneigiama.

Pseudomonas aeruginosa yra fakultatyvinis anaerobas. Auga gerai ir paprastose terpėse deguonies įtakoje. Optimali augimo t^0 yra tarp 20°C—37°C. Ant agaro sudaro apvalias kolonijas. Kolonijos būna ryškiai žalios spalvos. Želatiną skystina. Buljoną stipriai drumsčia ir sudaro plėvelę. Po plėvelės žiedu susirenka pagamintas pigmentas. Pienas pradžioje sukrešinamas, bet vėliau vėl suskystinamas ir nudažomas gelsvai žalsva spalva, cukrų nefermentina arba tik silpnai skaldo.

Pigmentas sudarytas yra iš pyocyanino ir fluoresceino. Jei kultūros negauna pakankamai deguonies, tai pigmento gamyba sustoja. Visose senose kultūrose randama t^0 atsparus, fibriną tirpdąs ir baktericidiškai veikiąs fermentas pyocyanazė.

Terpėse ir aplinkoje pseudomonas aeruginosa ilgai išgyvena. Ypač jis yra atsparus išdžiūvimui. Paprastiems antiseptikams neatsparus, 60°C t^0 užmuša per 5 min.

Šiaip pseudomonas aeruginosa yra saprofitas randamas vandeny, ore, žemėje, pas žmogų ant odos bei viduriuose. Betgi pavyksta sukelti eksperimentinių infekcijų triušiams, jūros kiaulytėms, pelėms. Atskirų tipų virulentingumas svyruoja. Įskiepijus

subkutaniai jo kultūras, iššaukiama būna odos nekrozė, išopėjimas. Dažniausia gyvuliukų žuvimo priežastis yra sepsis.

Pas žmogų pseudomonas aeruginosa infekcijas dažniausiai sukelia labiliškiems kūdikiams ir mažiems vaikams. Infekcijos įėjimo vartai dažniausia būna oda, nosiaryklė bei žarnynas. Sukelia enteritus, pūlingus meningitus, sepsį ir t. t. Dažnai matomas kaipo mišrios infekcijos dalyvis pūlinėse žaizdose, kur žalsvai nudažo pūlius. Sutinkamas taip pat prie difterito, šiltinės ir t. t.

Infekcijai reikšmės turi ne vien tik pseudomonas aeruginosa endotoksinai, bet taip pat ir jo paties išskiriami toksinai. Pyocyaneus infekcijos metu kraujuje pasigamina agliutininai, kuriuos kartais galime panaudoti diagnozės tikslams. Mikrobiologinė diagnozė kultūroje yra lengva dėliai gaminamo pigmento.

8. PROTEUS VULGARIS (HAUSER'IO).

Proteae giminę sudaro daugelio įvairiaformių tipų grupė. Tipiškiausieji grupės atstovai yra 1,5—4 mikr. ilgio ir 0,4—0,5 mikr. pločio. Forma jų įvairi: tiesi, palenkta ir t. t. Jie turi daug peritrichinių botagėlių, ir todėl yra labai judrūs. Sporų negamina, kapsulas nesudaro, lengvai dažosi, gramneigiami.

Proteus yra fakultatyvinis anaerobas. Gerai auga ir paprastose terpėse ir prie žemų temperatūrų. Skaldo glukozą, saccharozą, maltozą. Buljoną smarkiai ir vienodai drumsčia ,o vėliau sudaro storą klodą nuosėdų. Želatiną skystina. Sukrešintą serumą skystina ir duoda puvesių kvapą. Pieną sukrešina, bet vėliau vėl ištirpdo ir priduoda šarminę reakciją. Dažnai gamina indolą.

Proteae yra gana atsparūs ir gamina gana stipriai nuodingus produktus. Jie randami įvairiose pūvančiose medžiagose. Jie sukelia dvokiantį mėsos puvimą. Sveikam organizme jie randami žarnyne. Kartais gali būti patogeniški žmogui.

Patogeniškumas gyvuliams labai svyruoja. Ligų reiškiniai priklauso nuo endotoksinų veikimo. Gali sukelti ir infekcijos mišinių infekcijų pasekoje. Pas žmogų jie pasireiškia kaip antriniai infekcijos sukėlėjai. Tais atvejais jie būna randami pūliniuose-abscesuose, plaučių gangrenoj. Vienu svarbiausių infekcijos šaltinių yra naudojimas proteais infekuotų maisto medžiagų, ypač mėsos. Intoksikacija pasireiškia gastroenteritais. Kai kurios rūšys iššaukia agliutininų pasigaminimą kraujuje. Tuos agliutininus galima panaudoti specifinėms agliutinacijos reakcijoms.

Weil'is ir Felix'as (1917) iš dėmėtaja šiltine sergančių kraujo išaugino Proteus atmainą, kurią pavadino Proteus X_{19}. Pas sergančius dėmėtaja šiltine atsiranda agliutininų šiam mikrobui. Jis turi du skirtingus antigenus. O — antigenas yra visiems tipams bendras ir yra somatinis (randasi botagėliuose). Šis antigenas panaudojamas infekcijos diagnozei.

9. MICROCOCCUS TETRAGENUS. GAFFKYA TETRAGENA.

Gaffkya tetrageną 1895 m. pastebėjo R. Koch'as plaučių kavernoje. Gaffky's išstudijavo jos savybes.

Kokams dalantis dviejose, viena kitai statmenose projekcinėse plokštumose, susidaro 4 kokų grupės, kurios vadinamos micrococcus tetragenus arba gaffkya tetragena. Dažant tepinėlius osmio rūgšties garais būna aiškiai matomos kapsulės. Gramteigiami, nejudrūs, gerai auga įvairiose terpėse, želatinos neskystina, buljoną drumsčia vienodai, pieno nekrešina, įvairius cukrus fermentina silpnai arba ir visai nefermentina. Kultūros išaugintos kietose terpėse yra gleivėtos.

Baltai pelei ir jūros kiaulytei micrococcus tetragenus yra gana patogeniškas. Pelė žūna po 1—7 dienų, jūros kiaulytė po 8—14 dienų. Jų kraujuje gausiai randami inkapsuliuoti mikrokokai. Normaliai pas žmogų yra kaipo burnos ir vidurių saprofitas. Šiaip randamas mišrios infekcijos atvejais: prie tuberkuliozės, bronchopneumonijos, tonsilų bei nosiaryklės uždegimų, dantų absceso, anginos, plaučių gangrenos ir t. t. Atskirais atsitikimais gali iššaukti septicemiją, pleuritą, meningitą ir t. t. Mikrobiologinė diagnozė lengva dėliai charakteringo išsidėstymo ir kapsulės. Jo nereikia tik sumaišyti su stafilokokais.

II. Skyrius.

PASTEURELLAE GRUPĖ

1. BACTERIUM TULARENSE. PASTEURELLA TULARENSIS.

Bacterium tularense atrado Mac Coy ir Chapin (1912) urvinių voverių maro epidemijos metu (Š. Amerikoje, Tulare). Šia liga serga ir kiti laukiniai graužikai. Vėlesniu laiku ją gerai ištyrė Francis.

Bacterium tularense lazdelė yra labai artima maro lazdelei. Jos sukeliama infekcija tularaemia sutinkama Šiaurės Amerikoje, Japonijoje, Rusijoj, Austrijoj, Skandinavijoj ir Balkanuose. Bacterium tularense yra maža, apvaliais galais, 1—3 mikr. ilgio, 0,5 pločio lazdelė, kuri turi kapsulę. Sporų negamina, botagėlių neturi, nejudri. Ji kartais gali pereiti per Berkefeld filtrą. Pasižymi pleomorfizmu. Senose kultūrose būna ir kokinių formų.

Geriausiai bacterium tularense dažyti su gentianavioletu. Šiaip ji yra gramneigiama. Turi taip pat ir polinį nusidažymą.

Bact. tularense yra griežtas aerobas. Optimali $t^0=37^0C$, optimalus pH=6,8—7,3. Geriausiai auga buljono terpėse su peptonu, 0,1% cystino bei 1% glukozos arba ir terpėse su kiaušinio tryniu. Paprastose terpėse neauga, fermentina glukozą, levulozą, mannozą ir gliceriną. Terpėse iš karto auga lėtai: 2—7 dien.

Bact. tularense gamina endotoksiną.

Atsparumu nepasižymi. 56°C—58°C temperatūra sunaikina ją per 10 min. Saulės spinduliai ją užmuša per 30 min. Džiovinimui gana atspari. Vandenyje ir kultūrose ilgai išsilaiko gyva: 2—3 mėn. Taip pat ir glicerine. Antiseptikams jautri.

Naturaliai patogeniška yra daugumai graužikų ir kai kuriems naminiams gyvuliams, o taip pat ir žmogui. Eksperimentiniai galima sukelti jūros kiaulytėms, triušiams, baltoms pelėms. Šie gyvuliai žūva per 2—10 dien. Infekcijos pernešėjai yra erkės, blakės, arklinės musės. Žmogų gali apkrėsti parazitai, o taip pat gali infekuotis ir kontakto keliu.

Kraujuje, liaukose bei pirminiuose afektuose bakterijų būna nedaug. Norint jas susekti, reikia tiriamą medžiamą įskiepyti atitinkamiems gyvuliams, kurių vidaus organuose mikrobai randami dideliame kiekyje. Inkubacijos periodas yra 2—3 dienos. Infekcijos yra įvairių tipų: 1. ulceroglandularinis, 2. okuloglandularinis, 3. glandularinis, 4. tifozinis. Rekonvalescencija būna ilga. Letališkumas mažas: 3%—4%.

Nuo 2 ligos savaitės kraujuje atsiranda agliutininų ir komplementą rišančių kūnų, kuriuos galima panaudoti serodiagnozei. Ligos eigoje agliutinacijos titras vis kyla (iki 600—2.400). Ligonių serumai agliutinuoja taip pat Brucella (melitensis, Bang.) tik kiek žemesniu titru. Pagrindinį sukėlėją galima nustatyti Castellani'o reakcija.

Mikrobiologinė diagnozė. Kraują, liaukų punktatą, pūlius reikia išvirkšti jūros kiaulytei, o po to organus tirti tiesioginiai, padaryti gryną kultūrą iš gyvulių organų. Daromos agliutinacijos reakcijos. Taip pat daroma alerginė reakcija su tularinu (užmuštos bact. tularanse kultūros emulsija), kuri švirkščiama po 0,1 ccm. intraderminiai. Teigiamu atveju po 4 val. oedema, paraudimas.

Persirgus pasidaro patvarus immunitetas. Aktyvi immunizacija užmuštais mikrobais tinkamų rezultatų nedavė.

Epidemiologija: Dažniausiai apsikrečia medžiotojai, kiškienos valgytojai, dirbantieji kailių pramonėj.

2. BACILLUS PESTIS. PASTEURELLA PESTIS.

Maro bacilą atrado Yersin ir Kitasato (1894) maru mirusiųjų lavonuose. Tai yra maža 1—1,5 mikr. ilgio, 0,5—0,7 mikr. pločio, apvaliais galais, kiek išsipūtusiais šonais, be botagėlių, nejudri, gramneigiama lazdelė. Dažosi įprastais aniliniais dažais. Charakteringas yra polinis lazdelės nusidažymas. Nepalankiose sąlygose lengvai degeneruoja sudarydama įvairiausias formas. Linkusi į pleomorfizmą.

Bacillus pestis yra griežtas aerobas. Kietose terpėse panašus į koko-bacilą, o skystose sudaro retežėlius. Geriausiai auga neutraliose ar silpnai šarminėse terpėse. Optimalus pH=7,2, optimali t°=25°C—30°C. Vėšliam augimui būtinai reikalingi yra deguonis ir drėgmė. Ant agaro po 48 val. susidaro charakteringos kolonijos,

kurių centras tamsesnis, o kraštai šviesesni ir dantyti. Bulojne auga kaipo nuosėdos, bet po ilgesnio laiko susidaro ir plėvelė, kurios ataugos susijungia su ataugomis augančiomis iš nuosėdų. Želatinos neskystina. Fermentina gliukozą, mannitą, arabinozą. Gamina endotoksiną. Pasižymi dideliu virulentingumu.

Maro lazdelė yra gana atspari. Kad ją užmušus, reikia ją daugiau kaip ½ val. kaitinti prie 75°. Šviesai ir džiovinimui neatspari. Pūliuose ir kraujuje išgyvena kelias savaites, kultūrose kelis mėnesius. Antiseptikams taip pat nėra labai atspari: 1‰ sublimato skiedinys užmuša per kelias minutes.

Patogeniškumas gyvuliams gana didelis. Eksperimentinis maras lengvai sukeliamas jūros kiaulytėms, žiurkėms ir t. t. Įskiepijus jūros kiaulytei truputį kultūros, ji po kelių dienų žūsta, o skiepijimo vietoje susirenka haemorrhaginis exudatas. Limfiniai mazgai ir blužnis būna padidėję ir juose pilna balzganų mazgų, kuriuose daug maro lazdelių.

Pas žmogų inkubacijos periodas 2—3 dienos. Dažniausiai pasitaiko buboninė maro forma. Letališkumas 30%—80%. Plaučių maro inkubacijos periodas trumpas, mirtis į 2—3 dieną; letališkumas apie 100%. Septiceminis maras irgi letališkas: ant kūno atsiranda opos; šiaip eiga kaip ir buboninės formos. Dažniausiai apkrečia blusos. Apsikrečiama taip pat per kvėpavimo takus (lašelių infekcija), rečiau kontakto keliu per nematomai sužalotą odą.

Naturalaus immuniteto prieš marą nėra. Persirgus, immunitetas įgyjamas. Ligonio kraujuje nedideliame kiekyje atsiranda įvairių antikūnių. Agliutininai I sav. 1:10, II sav. 1:25, III sav. 1:50. Aukštaverčiai immuniniai serumai duoda agliutinacijos titrą iki 1:200—500.

Gydymui panaudotas serumas lauktų rezultatų nedavė, bet profilaktiškai yra veiklus. Vakcinacija prieš marą su užmuštom bacilom (Haffkine) ar gyvom, bet susilpnintom (Kolle, Otto) sudaro aktyvų immunitetą nors ir ne pas visus. Skiepytų tarpe mirtingumas žymiai mažesnis.

Mikrobiologinė diagnozė: pačioje ligos pradžioje kraujo pasėjimas į buljoną neretai duoda teigiamą atsakymą. Vėliau punktuojama bubonai, daromas tepinėlis, o taip pat pasėjama ant agaro ir įskiepijama žiūrkei ar jūros kiaulytei. Vėliau indentifikuojama serologiškai. Ligai užsitęsus ilgiau daromos agliutinacijos reakcijos su ligonio serumu mažuose praskiedimuose (1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:40, 1:80).

Epidemiologija: infekcijos šaltiniu yra įvairūs graužikai: mus decumans (paprastoji pilkoji pelė), mus sattus (juodoji laivų žiūrkė) tarabaganas, spermophilus ir t. t. Pas juos būna epizootijos. Svarbiausieji infekcijos pernešėjai yra žiūrkių blusos pulex cheopis ir ceratophillus fasciatus. Nuo ligonio žmogaus ant sveiko gali pernešti žmogaus blusa — pulex irritans. Kiti parazitai kaip kad blakės, erkės, utelės infekcijos atžvilgiu turi žymiai mažesnį pernešimą.

3. BRUCELLA GRUPĖ.

Synonimai: micrococcus melitensis, bacterium melitense, brucella melitensis.

Šį mikrobą 1887 m. atrado Bruce, Maltoje, nuo febris melitensis (Maltos drugys) mirusio blužnyje. Wright'as šį mikrobą agliutinacijos reakcijų su ligonio serumu pagelba pritaikė infekcijos diagnozei.

Bacillus abortus, bacterium abortus Bang, brucella abortus: ją 1896 m. atrado Bang, Danijoje, abortu sergančios karvės šlapime. Dar vėliau, Amerikoje buvo atrasta brucella abortus suis.

Šie trys mikrobai tarpusavy yra labai panašūs. Pas smulkius bei stambius raguočius ir kiaules sukelia infekciją, kuri vadinama brucelloze. Žmogus apsikrečia vartodamas infekuotų gyvulių produktus, mėsą, o taip pat slaugydamas sergančius gyvulius. Žmogui sukeliama infekcija vadinama febris undulans.

Brucella yra smulkios, nevienodo dydžio, 0,5—2 mikr. ilgio, 0,5 mikr. pločio, nejudrios, sporų negaminančios, kapsulės neturinčios, gramneigiamos kokobacilos. Dažosi lengvai. Kultūrą pasėti galima ir paprastose terpėse, bet geriau auga ant kepenų agaro. Optimali t^0=37°C; optimalus pH=7,2—7,4. Išsėjant brucella abortus reikia 5%—10% CO_2. Praktiškai to galima pasiekti užkimšus mėgintuvėlį degančios vatos kamščiu, o po 15 sek. uždėjus guminį antgalį ar užparafinavus. Mikrobai auga lėtai. Kultivuoti reikia tris ar daugiau parų. Vėlesni persėjimai auga ir paprastose sąlygose. Buljoną drumsčia vienodai, o vėliau sudaro gleivingų nuosėdų. Ant agaro susidaro dailios, apskritos, iškilusios, kiek drumstos kolonijos. R — tipo kolonijos pastebimos su brucella paramelitensis disocijacijos rezultate. Cukrų nefermentina.

Gamina endotoksiną.

Atsparumu nepasižymi. Šilima, šviesa, antiseptika greitai paveikia. Prie 60°C žūna per 10—15 min. Piene išsilaiko 6—7 dienas, svieste — 4 mėn., dulkėse — iki 2 mėn.

Brucella melitensis naturaliai patogeniška ožkoms, avims ir labai patogeniška žmogui. Brucella abortus — karvėms, rečiau arkliams, žmogui mažiau patogeniška. Brucella suis — kiaulėms; žmogui, patogeniškesnė už brucella abortus.

Remiantis Evans'o, Hudlleson'o ir kitų autorių darbais, galima išdiferencijuoti atskirus tipus:

1) pagal augimą terpėse pridėjus augimą trukdančių dažų (fuchsin, thionin, pyronin, methylviolett).

2) ieškant H_2S pasigaminimo:

brucella melitemis negamina
„ abortus gamina
„ suis „ daug

3) Serologiškai su immuniniais serumais taikant Castellani'o reakciją. Šiuo būdu galima atskirti brucella melitensis nuo brucella abortus, bet veik visai negalima išskirti brucella abortus nuo brucella suis.

Pas gyvulius ši liga pasireiškia abortu. Ji gali ilgai tęstis, o gyvulys gali atrodyti visai sveikas. Mikrobus išskiria laike aborto, su pienu, šlapimu, išmatom. Žmogus apsikrečia per os ir kontakto keliu per nematomai sužalotą odą. Inkubacinis periodas 8—21 dien. Ligos metu pakyla t^0. Temperatūros kreivė unduliuojančio pobūdžio. Liga kartais primena vidurių šiltinę ir gali ilgai užsitęsti. Letališkumas sergant febris undulans Bang yra žymiai mažesnis, nei apsikrėtus kitais tipais 3%—20%. Kartais infekcija praeina abortyviai. Pas nėščias moteris gali įvykti abortas. Tokie atsitikimai pastaraisiais metais pagausėjo. Morbus Bang pasitaiko įvairiuose Europos kraštuose. Ch. Nicolle tvirtina, kad yra ateities liga, maladie d'avenir.

Immuniteto klausimas kol kas dar galutinai neišaiškintas. Manoma, kad persirgus immunitetas susidaro.

Specifinė terapija. Panaudoti immuniniai ir rekonvalescentų serumai bendro pripažinimo nesulaukė. Geresni rezultatai gaunami taikant vakcino terapiją.

Mikrobiologinė diagnozė.

1) Kraujo pasėjimas t^0 pakilimo metu (Brucella Bang CO_2 atmosferoje). Pasėjimas padaromas ligos pradžioje, bet kartais išsėti galima ir po daugelio mėnesių simptomams pranykus. Kultivuoti reikia ilgai: iki kelių savaičių, nes mikrobai pirmu kartu terpėse sunkiai auga. Galima sėti ir steriliai paimtą šlapimą Petri lėkštelėse.

2) Kliniškai diagnozei gali pakakti Wright'o reakcijos. Pas ligonį agliutininai atsiranda pirmos savaitės gale. Vėliau pasiekia aukštą titrą (iki 1:1.500 ir daugiau), kas yra charakteringa Bang'o infekcijai. Reikia nepamiršti, kad brucella abortus agliutinuoja taip pat ir tularaemia sergančių serumas (Boecker'is ir Kauffmann'as). Orientuoja Castellani'o reakcija ir klinika. Gauta agliutinacija 1:100, 1:200 informuoja apie infekciją, nors kartais ir normalus serumas agliutinuoja iki tokio titro.

3) Alerginė odos reakcija pagal Burnet su melitinu (brucella melitiensis 1 mėn. buljoninės kultūros praskiesto 1:100). Į vieną ranką daroma intraderminė injekcija su 0,2 ccm. melitinu, į kitą ranką kontrolei įleidžiama toks pat kiekis melitino šildyto iki 100^0. Teigiamos reakcijos atveju įvedimo vietoje po 5 val. pasirodo 4—5 cm. skersmens paraudimas, kuris po 3 dienų pranyksta. Reakcija palydima t^0 pakilimo.

4) Eksperimentiniu gyvuliu panaudojama jūros kiaulytė. Skiepyti geriausiai intraperitonealiai. Infekcijos eiga chroniška (iki 3 mėn.) ir baigiasi mirtimi. Brucella randasi limfiniuose mazguose, blužnyje, kaulų čiulpuose. Išskiriama su šlapimu. Gyvulį galima tirti po 4—5 sav. (užchloroformavus). Tuo metu mikrobai dideliame kiekyje randami blužnyje.

4. BACILLUS INFLUENZAE. HAEMOPHILUS INFLUENSAE.

Gripo ar pandeminės influenzos sukėlėją atrado Pfeiffer'is (1891) influenza sergančio skrepliuose. Iki 1918 m. buvo laikomas tikru ligos sukėlėju, bet nuo to laiko ligos etiologija buvo visapusiškai išstudijuota ir to pasekoje gavosi nuomonių skirtumas. Paskutiniųjų metų darbai vis labiau patvirtino tai, kad ligos sukėlėju yra filtruojamas virus. Bacillus influenzae yra plonytė, 0,2—0,5 mikr. ilgio, apvalais galais, nejudri, be kapsulės, sporų negaminanti, gramneigiama lazdelė. Dažosi lengvai. Skrepliuose dažnai guli po dvi sudarydamos diplokokų vaizdą arba sudaro ir grandinėles. Kultūrose duoda involiucijos formų.

Bac. influenzae yra aerobas. Paprastose maitinamose terpėse neauga. Mėgstamiausios terpės yra su krauju (agaras +% defibrinuoto kraujo). Optimalus pH=7,3; optimali $t^0=37^0C$, bet gali augti ir 22^0C—42^0C ribose. Jos kolonijos yra lašelio formos ir retai kada susilieja. Galima ir paprastame agare influenzos bacilai suteikti vystimuisi palankias sąlygas auginant jas drauge (simbiozėje) su stafilokokais (Ammen fenomenas) gonokokais, difterijos bacilomis. Gamina hemolyziną, bet ne visos atmainos. Cukrus fermentina nepastoviai. Indolo gaminimas nepastovus. Serologiškai daug rūšių.

Atsparumas šviesai, šilumai, išdžiūvimui, antiseptikams yra labai mažas. Auginant terpėse, reikia persėti kas 5—8 dienas.

Influenzos bacila patogeniška yra tik žmogui. Pas gyvulius spontaninių infekcijų nepasitaiko. Ir eksperimentaliai nepavyksta gyvuliams sukelti žmogaus influenzos vaizdo. Jūros kiaulytė, triušis, bezdžionė, įskiepijus jiems didelius kultūros kiekius, būna mirtinai infekuojami. Jie nugaišta nuo bacilų žuvimo metu pasiliuosuojančių endotoksinų.

Influenzos bacilos yra tipiški epitelio infekcijos sukėlėjai. Jie iššaukia pūlingus kvėpavimo takų katarus. Apsikrėtimas įvyksta kontakto keliu ar dėl lašelių infekcijos. Infekcijai leidžiantis žemyn, influenzos bacilos gali sukelti broncho pneumonijas, o perėjusios ant pleuros-empyemas. Galutinoje ligos stadijoje bacilos, matyti, krauju nunešamos į blužnį, smegenis, kadangi padarius sekciją jų galima tuose organuose rasti.

Naturalaus immuniteto nėra. Persirgus, tvirto ir ilgo įgyto immuniteto nesigauna. Immunizacija vyksta labai sunkiai. Serologinės reakcijos irgi neduoda reikiamo atsakymo.

Mikrobiologinė diagnozė. Diagnozei nustatyti imami nosiaryklės sekretas ir skrepliai. Maži skreplių ar sekreto dribsniai gerai plaunami fiziologiniu skiediniu ir iš jų padaromi tepinėliai, kurie nudažomi praskiestu karbolfuchsinu ir pagal Gram'ą. Taip pat skiepijama pelei (intraperitonealiai); kai kada iš jos kraujo pavyksta išsėti kultūrą. Tiksliausiai jas nustatyti pavyksta auginant ant kraujo agaro ir, palyginimui, ant paprasto agaro.

Bacill. influenzae artimas yra bac. Koch-Weeks, kuris žmogui sukelia aštrų konjuktivitą. Jis yra gramneigiamas ir turi tas pačias savybes, kaip ir bac. influenzae. Gyvuliams nepatogeniškas. Mikrobiologinė diagnozė tokia pati, kaip ir bac. influenzae.

5. BACILLUS PERTUSSIS. HAEMOPHILUS PERTUSSIS. BACILLUS BORDET-GENGOU.

Kokliušo metu kvėpavimo takų gleivinės sekrete randamos yra hemoglobinofilinės bacilos, kurios laikomos kokliušo sukėlėju. Jas 1906 m. atrado Bordet ir Gengou. Kiti autoriai į šias bacilas žiūri, kaipo į mišrios infekcijos sukėlėjus.

Bacillus pertussis yra kiek kresnesnis už bac. influenzae. Nejudri, sporų negamina, gramneigiama, kultūrose pasižymi pleomorfizmu. Dažant su karbolmethylenblau gaunasi aiškus polinis nusidažymas.

Bac. pertussis yra griežtas aerobas. Geriausiai auga Bordet-Gengou terpėje (bulvė-glicerinas-agaras +50% kraujo) ir ant kraujo agaro. Pirmas pasėjimas auga sunkiai, bet po kelių persėjimų galima pasiekti vislaus augimo, o dar vėlesni persėjimai gali augti ir ant paprasto agaro. Lėtai augdamos kultūros reikalauja didelio deguonies kiekio. Augdamas ant kraujo agaro sudaro mažas, apvalias, pradžioje bespalves, vėliau balsganas kolonijas. Cukrų nefermentina. Hemolyzinų neturi. Indolo negamina. Gamina endotoksinų. Terpėse išgyvena ilgai. Fiziko cheminiems faktoriams neatspari.

Triušis, jūros kiaulytė, pelė infekuojami tik dideliais Bordet-Gengou bacilų kiekiais. Beždžionėms, katėms, šunims galima iššaukti ir tikrą kokliušą, jei bacilas įvesti tiesiai į tracheą. Pas žmogų inkubacinis periodas 3—14 dienų. Bacilas lengvai galima rasti ligos pradžioje — kataralinėje stadijoje (veik gryna kultūra). Vėlesnėse stadijose jų randama žymiai mažiau ir tai dažniausiai virpamojo epitelio narveliuose ir leukocitų sufagocituotas. Dažniausiai apsikrečiama dėl lašelių infekcijos kataralinės kokliušo stadijos metu; kontakto keliu apsikrečiama retai. Ligonis būna pavojingas iki 4 sav. po pirmo kosulio.

Naturalaus immuniteto nėra. Persirgus įgyjamas stiprus ir patvarus immunitetas, kuris dažniausiai išsilaiko per visą gyvenimą. Ligonių serume atsiranda specifinių agliutininų, kurie serologinei diagnozei tačiau ne labai tinkami. Geresnių diagnostinių rezultatų duoda komplemento surišimo reakcijos. Aukštaverčiai serumai būna panaudojami specifinėms reakcijoms.

Seroterapija patenkinamų rezultatų kol kas nedavė. Vakcinoterapija su užmušta kultūra panaudota kataralinės stadijos metu sutrumpina ligą. Vakcinacija gana gerai saugo nuo apsikrėtimo, o jei ir susergama, tai ligos forma būna lengvesnė ir eiga trumpesnė.

Mikrobiologinė diagnozė. Bacilos ieškomos skrepliuose ar gleivinių sekretuose panašiai kaip bac. influenzae. Tiriamoji medžiaga plovimu turi būti kiek galima daugiau atpalaiduota nuo kitų burnos mikrobų. Kultūras sėti į Bordet--Gengou terpę. Agliutininai atsiranda po 3 savaičių; komplementą rišąs amboceptorius atsiranda 2 sav. (maksimumo pasiekia 4—9 sav.).

6. STREPTOBACILLUS DUCREY. HAEMOPHILUS DUCREY. STREPTOBACILLUS ULCERIS MOLLIS.

Šį mikrobą atrado Ducrey (1889) minkštojo šankerio opoje. Jo savybes ypatingai gerai išstudijavo Unna ir Pappenheim.

Streptobacillus Ducrey charakteringas savo išsidėstymu primenančiu žuvų pulkus (Fischzugartig, krūvelėse). Atskiros lazdelės yra 1,5—1,7 mikr. ilgio, 0,3—0,4 mikr. pločio, nejudrios, sporų negamina, gramteigiamos. Dažant dažnai galima pastebėti kad bacilos kūno kraštai nusidažo gerai kai tuo tarpu vidus lieka bespalvis (geldelė, en navette).

Kultūros auga tik tokiose terpėse, kuriose yra kraujo ar nativinio serumo. Kolonijos yra apskritos, bespalvės, blizgančios, gleivėtos, didumo kaip influenzos bacilų kolonijos.

Streptobacillus ulceris mollis šilimai, antiseptikams labai neatsparus. 40°C temperatūra jį užmuša per kelias valandas. 0,5‰ sublimato skiedinys užmuša per kelias minutes.

Tipiškas minkštojo šankerio opas galima gauti, įšvirkščiant intraperitonealiai pieno rūgšties.

Žmogus apsikrečia beveik išimtinai tik lytinių santykių metu. Inkubacinis periodas yra 2—3 dienos. Susidaro charakteringa ulcus molle opa ir supūliuoja regionaliniai limfiniai mazgai (gaunasi bubonai). Bacilos kartais randamos ant sveikų bacilų nešiotojų, ypač moterų, genitalijų gleivinės. Bacilų nešiotojai dėliai savo stipraus atsparumo patys nesuserga, bet kitus apkrečia.

Immuniteto visai neatsiranda. Šankerio sekretą pernešus ant kitos kūno vietos, gaunamos vėl naujos opos. Švirkščiant intradermam užmuštų bacilų kultūrą, pas sergančius gaunama teigiama alerginė reakcija. Gaminami immuniniai serumai duoda teigiamų serodiagnostinių rezultatų (komplemento surišimo reakcija). Specifinių serumų vartojimas seroterapijoje duoda gerų rezultatų ir dažnai pagydo.

Sveiko žmogaus lytiniuose organuose taip pat aptinkamos bacilos, kurios yra labai panašios į streptobacillus Ducrey, bet jos nėra patogeniškos (Brams).

III. Skyrius.

COLI-TYPHUS GRUPĖ IR KITI VID. INFEKCIJOS MIKROBAI

1. ŽARNYNO LAZDELĖ BACTERIUM COLI. ESCHERICHIA COLI. BACILLUS COLI COMMUNIS.

Žarnyno lazdelę pirmu kartu išskyrė Escherich (1885) iš naujagimio išmatų. Sveiko žmogaus žarnose coli-aerogenes grupės bakterijos turi svarbų vaidmenį. Savo antagonistiniu veikimu prieš puvimo bakterijas jos mažina puvimą žarnose. Žarnyno lazdelė paprastai randama apatinėje virškinamojo trakto dalyje, o aeroge-

nes randami aukštutinėje trakto dalyje. Be to, aerogenes, kaipo ne nuolatinis žarnų gyventojas, randamas ir aplinkoje.

Įvairiausių tipų ir ypatybių bact. coli randamos žmogaus, gyvulių, net ir šaltakraujų žarnose. Biocheminiais ir kitais atžvilgiais jų tarpe yra skirtumų. Tipiška bact. coli yra 1—5 mikr. ilgio, 0,4—0,5 mikr. pločio, apvaliais galais, gramneigiama lazdelė, sporų negamina. Juda peritrichinių botagėlių pagelba. Gerai nusidažo Pfeiffer'io fuchsinu.

Bact. coli yra fakultatyvinis anaerobas. Gerai auga įvairiose terpėse. Auga tarp 15°C—45°C, bet optimali t°=37°C. Paviršutinės kolonijos ant agaro yra apskritos, plokščios, pakilę, lygiais kraštais, permatomos, pilksvos, o giliausios būna apvalios. Ant bulvės sudaro plėveles, kurios vėliau pageltonuoja. Želatinos neskystina. Pieną krešina. Buljoną stipriai drumsčia ir vėliau sudaro plėvelę. Gamina indolą. Skaldo glukozą, laktozą, maltozą, mannitą, levulozą (pasigamina dujos). Lakmuso išrūgos parausta. Agaras su plumbum subaceticum nepasikeičia. Neutralrot agaras duoda kanarėlių spalvą ir fluorescenciją bei išsiskiria dujos.

Be to, tipingi fekalinės kilmės bact. coli duoda:

1. neigiamą Voges — Proskauer reakciją, kuri būna teigiama su kai kuriais kitais tos grupės atstovais. Reakcija priklauso nuo glukozos fermentacijos, kurios metu atsiranda acetylmethylcarbinolis. Kultūrą sėjame į glukozos peptono vandenį ir 2—4 dien. laikome termostate. Be to pridedama 1—2 ccm. 10% KOH skiedinio ir paliekama kelias valandas kambario temperatūroje. Terpė nusidažo raudonai fluorescentiniai ir primena silpno eozino skiedinio spalvą. Deguonies ir šarmo įtakoje acetylmethylcarbinolis oksiduojasi iki diacetylo;

2. teigiamą methylrot reakciją (kai susidaro didelė rūgščių koncentracija). Kultūra sėjama į peptonizuotą vandenį (0,5% peptono, 0,5% glukozos, 0,5% K_2HPO_4 - kaliohidrofosfato) ir į kiekvieną mėgintuvėlį įpilama 2—3 lašai methylrot skiedinio (0,1 gr. methylrot, 300,0 spirito, Aq. dest. ad. 500,0), kultūra 2—3 dienas auginama termostate. Teigiamos reakcijos atveju būna raudona spalva, neigiamos — geltona spalva;

3. neigiamą citratų utilizacijos (panaudojimo) reakciją. Bact. coli negali kaip C šaltinį panaudoti organinių rūgščių druskų, tuo tarpu bact. lactis aerogenes šią savybę turi ir todėl gali augti sintetinėse terpėse. Reakcijai naudojama Koser'o terpė, kuri yra sudaryta iš:

Natrioamoniohidro fosfato ($Na\ NH_4\ HPO_4$)	1,5 gr.
Kalio bihidrofosfato ($KH_2\ PO_4$)	1,0 „
Magnio sulfato ($MgSO_4$)	0,2 „
Natrio citrato	2,0 „
Aq. dest.	1000,0 ccm.

Bact. coli tokioje terpėje neauga ir terpė lieka skaidri (neigiama reakcija), o bact. lactis aerogenes terpę drumsčia (teigiama reakcija).

Įvairios bact. coli grupės atmainos pasižymi didesniu atsparumu nei bact. typhi. Jų galima rasti visur, kur tik gali patekti žmogaus ar gyvulio išmatos.

Vincent'as pas bact. coli rado ekzotoksiną ir endotoksiną. Eksperimentiniams gyvuliams ekzotoksinas turi neurotropinį veikimą, o endotoksinas — heterotropinį.

Patogeniškumas gyvuliams yra įvairus ir priklauso nuo tipo, kuriuo gyvulys infekuotas. Vienos rūšys būna beveik visai nevirulentingos, kai tuo tarpu kitos sukelia mirtinas infekcijas. Iš gyvulių tarpe paplitusių coli infekcijų pažymėtinos yra veršių bei eriukų kruvinoji, vištų coli septicaemia ir t. t. Žmogui patogeniškos atmainos yra patogeniškos ir eksperimentiniams gyvuliams (ypač jūros kiaulytei).

Bact. coli normaliame žarnyne yra naudingas saprofitas, kuris randamas dideliame kiekyje. Normaliose sąlygose gleivinių kenksmingai neveikia. Yra galima, kad sveikame organizme nedidelis bakterijų kiekis patenka į limfinius ar kraujo indus, tačiau jos greitai būna išskiriamos. Betgi esant sumažėjusiam organizmo atsparumui bakterijos gali lokalizuotis kai kuriuose audiniuose. Jos savystoviai gali sukelti įvairių susirgimų: virškinamojo trakto ar šlapimų takų uždegimus (inkstų geldelė, šlapimo pūslė, tulžies pūslė), peritonitus, septicaemias ir t. t. Bact. coli gali dalyvauti antrinėse infekcijose.

Specifinė profilaktika ir terapija. Eksperimentiniai gyvuliai yra lengva immunizuoti prieš bact. coli. Praktinė reikšmė betgi menka, kadangi egzistuoja daug įvairių savystovių bact. coli atmainų. Įvairių bact. coli infekcijų (septicaemia, pyelonephritis, appendicitis ir t. t.) gydymui sėkmingai buvo panaudotas Vincent'o serumas. Weinberg'as ir Prevot'as pagamino antibakterinį serumą. Gerų rezultatų gauta ir su bakteriofagu bei Besredkos antivirusu.

Mikrobiologinė diagnozė. (Ž. bact. typhi-paratyphi). Bact. coli suradimas turi didelės reikšmės higienoje vandens užteršimo laipsniui nustatyti. Ieškoma būna „Coli-titras" sėjant įvairius tiriamo vandens kiekius ir stebint, kuriame mažiausiame kiekyje išaugs dar bact. coli. Greitam suradimui galima sėti į 2% peptonizuotą vandenį į kurį dar pridėta 0,5% laktozos ir 0,25—1% neutralrot skiedinio (iki raudonumo). Visas mišinys išpilstomas į mėgintuvėlius ar kolbutes, įstatomi dujoms surinkti vamzdeliai ir sterilizuojami Koch'o aparate. Norint pasėti didesnį vandens kiekį, pasėjimui naudojame terpę su dvigubu komponentų kiekiu. Sėjame 100; 10; 1; 0,1; 0,01 ccm. tiriamo vandens. Ten kur išauga bact. coli, ten spalva pasidaro ryškesnė ir į vamzdelį prisirenka dujų.

2. ŠILTINĖS LAZDELĖ. BACTERIUM TYPHI ABDOMINALIS. EBERTHELLA TYPHOSA.

Šiltinės lazdelę atrado Eberth'as (1880) vidurių šiltinę mirusiųjų organuose. Gryną jos kultūrą gavo (1884) ir išstudijavo jos savybes Gaffky's. Tai yra 1—3 mikr. ilgio, 0,5—0,7 mikr. pločio, apvaliais kraštais, gramneigiama lazdelė. Paimtos iš kultūrų guli

dažniausiai pavieniui. Apie bakterijos kūną yra 8—12 botagėlių. Sporų negamina. Anilininiais dažais lengvai dažosi. Botagėlų pagelba juda.

Bact. typhi fakultatyvinis anaerobas. Kultūras galima išauginti ir paprastose terpėse. Auga ir anaerobinėse sąlygose, bet deguonies įtakoje pasireiškia vėšlus augimas. Agaro paviršiuje sudaro pilksvas, permatomas kolonijas, kurios dažnai būna R ar S formos. Kolonijų centras tamsesnis, o kraštai šviesesni. Senesnės kolonijos paruduoja. Želatinos neskystina. Želatinos kolonijos turi charakteringesnį vaizdą. Buljoną drumsčia vienodai. Ant bulvės kultūra vos matoma, bespalvė, blizga. Pieno nekrešina. Indolo negamina. Lakmuso išrūgos rožinės spalvos. Neutralrot agaras lieka nepakitęs. Agaras su plumbum subaceticum pajuoduoja. Fermentina glukozą, levulozą, galaktozą, maltozą, mannitą, ksilozą ir dekstriną (dujos neišskiriamos). Laktozos, saccharozos ir ramnozos nepakeičia.

Bact. typhi atsparumas gana didelis. 1‰ sublimato skiedinys jas užmuša po ½ val. 60°C temperatūra užmuša per ½ val. Lede šiltinės sukėlėjas gali išsilaikyti mėnesius. Išvietėse, mėšladuobėse gali išsilaikyti kelias savaites. Maždaug tiek pat laiko išsilaiko žemėje ir vandenyje.

Naturaliose sąlygose nei vienas gyvulys neapsikrečia su bact. typhi. Nepavyksta taip pat eksperimentiniai apkrėsti ir per os. Subkutaninės ar intraperitonealinės injekcijos sukelia aštrią endotoksinę toksemiją. Šie rezultatai irgi nepastovūs, nes bakterijos pasižymi nevienodu virulentingumu. Laboratorinės kultūros dažnai būna visai nevirulentingos. Šviežiai išskirtos, turinčios Vi-antigeną atmainos yra virulentingos pelėms. Bact. typhi gamina endotoksiną ir mažą kiekį ekzotoksino, kuris nepasižymi specifiniu veikimu.

Infekcijos įėjimo vartai pas žmogų yra virškinamasis traktas. Mikrobai čia patenka su geriamu vandeniu, pienu, daržovėmis, vaisiais ir t. t., kurie yra užteršti infekuotais ekskretais. Inkubacinis periodas trunka 10 dienų iki 3 sav. Palankiausios vystymuisi sąlygos yra limfatiniame žarnyno audinyje C. Peyer'io plokštelės.

Iš čia mikrobai limfiniais takais patenka į mezenterines liaukas ir į bendrąją kraujo apytaką. Infekcijos pradžioje pastoviai susidaro bakteriemia, išimtys būna retos. Po pirmųjų 7—10 dienų atsirandant antikūniams, bakterijos gali iš kraujo pranykti, nors kartais gali išsilaikyti net ir iki rekonvalenscencijos. Iš kraujo bakterijos gali patekti į blužnį, kepenis, tulžies takus, kaulų čiulpus, mezenterines liaukas ir ten veistis. Iš organizmo bakterijos išsiskiria su tulžimi, išmatomis ir šlapimu. Charakteringiausia anatomopatologinį vaizdą sudaro plonųjų žarnų Peyerio plokštelių ir folikulų uždegimas bei išopėjimas.

Su vidurių šiltine gali būti surišti įvairūs pūliniai procesai; abscesai, periostitai, inkstų abscesai, empyemos ir t. t. Šie pūliniai susirgimai gali turėti chronišką bei recidivuojančią eigą. Daugumoje atsitikimų randama yra ir įvairių kitų mikrobų, k. pav., bact.

coli, pyogeniniai kokai ir kiti antrinės infekcijos sukėlėjai, kurie nukonkuruoja bact. typhi.

Pas nuo vidurių šiltinės pasveikusį, šiltinės bakterijos iš organizmo pranyksta 2—10 sav. bėgyje. Betgi apie 2%—5% persirgusiųjų lieka bacilų nešiotojais ir daugelio mėnesių ar net metų bėgy išskiria bakterijas. Tokių chroniškų bacilų nešiotojų pasitaiko ypatingai moterų tarpe. Bakterijos veisiasi tulžies pūslėje ir būna išskiriamos su ekskrementais. Inkstuose bakterijų pasitaiko retai, todėl „šlapiminių nešiotojų" maža ir abiejose lytyse jie maždaug vienodai pasiskirstę. Bacilų nešiotojai tokiu būdu aplinkai yra pavojingi ir gali sukelti kontaktines epidemijas.

Immunitetas. Žmonių tarpe yra daug vidurių šiltinei atsparių arba apsikrečiančių be kliniškų simptomų pasireiškimų individų. Pas sergančius antroje savaitėje atsiranda antikūnių: agliutininų, opsoninų ir t. t. Persirgus susidaro immunitetas, bet pasitaiko susirgti ir antru kartu; pastaruoju atveju infekcijos eiga yra lengvesnė.

Epidemiologija. Epidemiologiškai didelės reikšmės turi asenizacija ir aprūpinimas grynu vandeniu, nes bact. typhi švariame vandenyje gali išgyventi keletą savaičių. Nuo užteršto geriamojo vandens ar pieno gali kilti didelės epidemijos. Kontaktinės epidemijos, kur apsikrečiama tiesioginiu ar netiesioginiu kontaktu nuo ligonių ar bacilų nešiotojų būna mažos. Infekcijos pernešimui reikšmės turi musės. Kovoje su infekcija ligonį reikia izoliuoti. Ligonį išrašyti galima tik gavus du neigiamus išmatų tyrimo rezultatus. Bacilų nešiotojus gydyti ir sekti. Epidemijos metu taikyti vakcinaciją. Ypatingai apkrėtimo atžvilgiu yra pavojingi individai sergą labai lengva forma ar be žymių simptomų.

Profilaktika. Profilaktiškai taikoma yra asocijuota vakcina prieš vidurių šiltinę, paratifą A ir paratifą B. Naudojama Whright'o vakcina iš užmuštos buljoninės kultūros, Pfeiffer-Kolle vakcina kultūros (kultūra nuimta su fiziologiniu skiediniu ir užmušta šildymu prie 56°C laike 1 val. ir su 0,5% karbolio r.), Besredka's vakcina (per os). Po metų reikia atlikti revakcinaciją.

Specifinė seroterapija. Lauktų rezultatų nedavė. Iki šiolei nepavyko pagaminti pakankamai serumų, nes pas mikrobus auginamus dirbtinėse sąlygose Vi.-antigenas, kurio antikūnis bakterijoms kliudo organizme įsiveisti, greit sunyksta.

Mikrobiologinė diagnozė. Pirmoje tifo-parafito infekcijos savaitėje, esant bakteriemijai, atliekamas būna kraujo pasėjimas ant palankiausios terpės — jaučio tulžies (dažniausiai pasiseka išauginti). Išlaikius 24—48 val. termostate reikia daryti šios tulžies pasėjimą ant laktozos lakmuso agaro ar ant Endo bei Konradi-Drigalski'o terpės. Tai daroma tikslu nustatyti tikrąją kilmę. Antroje ligos savaitėje, atsiradus agliutininams, su ligonio serumu reikia daryti Widal'io reakciją. Gavus agliutinaciją praskiedime 1:100 ar daugiau, reakciją galima skaityti teigiama. Jei rezultatai nepatenkina, tai reakciją pakartoti po 4 dienų ar vėliau (plačiau bendro-

	Kolonijos Endo ar Konradi—Drigalskio terpėje	Gliukoza	Laktoza	Ksiloza	Inozitas	Rhamnoza	Lakmuso išrūgos	Pienas	Plumbi subacetici agaras	Neutralrot agaras	Indolas
Escherichia Coli	raud.	rūgšt. dujos	rūgšt. dujos	—	—	—	Stipriai parausta	Sukreša	—	Pakeičia spalvą Fluorescencija, dujos	—
Salmonella paratyphi (paratyphus A)	besp.	„	—	—	—	rūgšt. dujos	rūgšt. parausta	—	—	„	—
Salmonella Schottmülleri (paratyphns B)	„	„	—	rūgšt. dujos	rūgšt. dujos	„	parausta vėliau pamėlynuoja	praskaidrėja	Pajuosta	Pakeičia spalvą fluorescencija	—
Eberthella typhosa	„	rūgšt.	—	dažnai rūgšt.	—	—	Parausta	—	Pajuosta	—	—

je dalyje). Esant reikalui, trečioje ligos savaitėje ar kiek vėliau daugiausiai laimės turėsime išsėdami typhi-paratyphi bakterijas iš išmatų. Mažas šviežių išmatų kiekis praskiedžiamas buljone ir užsėjamas ant Malachitgrün ar Brillantgrün agaro. Išlaikius 20 val. termostate, kultūrą reikia nuimti su fiziologiniu skiediniu ir jos lašelį sėti į tris Petri lėkšteles su Endo ar Konradi-Drigalski'o terpėms ar laktozos lakmuso agaro, kilpas naujai neapkraunant (Ausstrich). Po 24 val. reikia išsėti ant agaro, kad galima būtų gauti gryną kultūrą. Po to tikrąją kilmę nustatyti typhi paratyphi immuninių serumų pagelba. Pasitaiko, kad šviežiai išskirtos bakterijos nesiagliutinuoja su immuniniais serumais. Tokiais atvejais reikia ištirti jų biocheminės savybes. Apart to kai kuriais atvejais gali įvykti ir paraagliutinacijos fenomenas (kitos rūšies bakterijos su svetimom šiai grupei bakterijom). Panašiai daroma su bakterijom išskirtomis iš kraujo. Toks pat tyrimas atliekamas ir su šlapimu.

3. PARATYPHUS — ENTERITIS GRUPĖ (SALMONELLA GRUPĖ).

Į šią grupę įeina daug įvairių rūšių, kurios yra labai artimos bac. typhi. Atskiros rūšys tarpusavy skiriasi ne vien biologiniai ir serologiniai bei sukeliamų ligų vaizdais, bet ir patogeniškumu žmonėms ir gyvuliams.

Paratifozinės bakterijos.

Bact. paratyphi A (Salmonella paratyphi) atrasta Brion-Kayser'io ir **bact. paratyphi B** (Salmonella Schottülleri) atrasta Achard-Bensaude'o, sukelia paratifo A ir paratifo B infekcijas, kurių eiga duoda mažesnį letališkumą. Paratifų žarnų palietimai primena vidurių šiltinę. Išopėjimai, bendrai imant, būna mažiau išreikšti. Galima aptikti peritonitus ir įvarius pūlinius procesus.

Literatūroje aptinkami pranešimai apie paratifo susirgimus, sukeltus bact. paratyphi C, kuri biologiškai skiriasi nuo virš minėtų, bet serologiškai gimininga su salmonella suipestifer. Kita paratifo bakterijų rūšis, vadinama **sendai** aptinkama Japonijoje; bendromis savybėmis ji primena paratifo bakterijas, bet turi skirtingą antigeninę struktūrą.

Paratifo bakterijos turi bendras coli-typhi grupės savybes. Turi ryškų judrumą, nors botagėliai dažnai būna ir neskaitlingi. Jos nefermentina laktozos ir saccharozos, gamina rūgštis ir dujas iš gliukozos, mannito, maltozos, laktozos nefermentinimas jas diferencijuoja nuo paprastų bact. coli tipų. Dujų sudarymas skiria nuo bact. typhi ir bact. dysenteriae. Fermentinės savybės bact. paratyphi A ir bact. paratyphi B bendrai supuola, tik kad rūšis A yra mažiau aktinga — dujų pagamina nedaug ir pavėluotai. Tai ypač pastebima su dulcitu. Lakmuso piene A nesudaro pakitimų arba labai nežymius, tuo tarpu kai B pieną iš pradžios nežymiai parūgština, o vėliau gana ryškiai pašarmina. Pamėlynavimas ypač ryškus būna lakmuso išrūgose. Ksilozą ir inozitą A fermentina, o

B nefermentina. Plumbi subacetici agarą (H_2S) A spalvos nepakeičia, o nuo B pajuosta. Neutralrot agarui abu priduoda kanarėlių spalvą ir fluorescenciją. Indolo negamina. Želatinos neskystina. Antigeninės struktūros skirtumus ir gimininguma su kitom Salmonella žiūrėk White-Kauffmann'o lentelę paragrafo gale.

Tai, kas buvo pasakyta apie bact. typhi patogeniškumą, pasiskirstymą organizme, vitališkumą, kontageniškumą, bacilų nešiotojus, epidemiologiją ir immunitetą, bendrai imant, yra pritaikoma ir paratifo lazdelėms. Galima pabrėžti tik tai, kad bact. paratyphi B pasireiškia didesniu vitališkumu.

Kaip ir vidurių šiltinėje, taip ir paratifu sergančiųjų serume atsiranda atitinkamiems mikrobams specifinių agliutininų. Sergančiųjų paratifu A serumas beveik neturi jokio veikimo į bact. typhi ir bact. paratyphi B. Diagnostinė agliutinacijos reakcijos reikšmė galioja kaip vidurių šiltinei taip ir paratifams. Ir čia, vertinant rezultatus, reikia turėti omeny normalių agliutinų rezultatų gavimui reikalingi kartotiniai tyrimai. Yra žinoma, kad paratifo A infekcijos metu agliutininai vystosi silpnai arba atsiranda tik vėlesnėse ligos stadijose. Paratifo B infekcijos metu agliutinai atsiranda greičiau ir didesniame kiekyje.

Enteritus sukeliančios bakterijos. Jos yra gimininogs paratifo lazdelėms. Iššaukia pavienius atsitikimus ar epidemijas gastroenteritis acuta pavartojus maistui apkrėstą mėsą ar kitus produktus. Šie apsinuodijimai maistu savo laiku buvo vadinami ptomaininiais apsinuodijimais. Apkrėsta mėsa savo skoniu ar kvapu gali visai nesukelti jokio įtarimo, bet iš jos galima išskirti patį mikrobą, kaip ir pas ligonį. Dažniausiai tokia mėsa yra kilusi iš sergančių gyvulių. Svarbiausi šių infekcijų sukėlėjai yra bact. aertrycke ir bact. enteritidis. Pas gyvulius jos iššaukia sepsinius susirgimus.

Bact. aertrycke (Salmonella typhi murium, salmonella Breslau). Ją išskyrė Nobelė iš maisto (Aertrycke, Belgijoje). Morfologiniai, kultūriniai, biologiniai veik identiška su bact. paratyphi B. Antigeniniu atžvilgiu tipui specifiniai antigenai skirtingi. Bact. aertrycke patogeniškas gyvuliams: pelei, jūros kiaulytei, triušiui, raguočiams ir t. t. Natūraliai suserga raguočiai ir arkliai. Bact. aertrycke gamina stiprų termostabilinį toksiną.

Bact. enteritidis Gärtneri (Salmonella enteritidis). Ją atrado Gärtner (1888) Saksonijoje, karvės mėsoje, kuri buvo naudojama maistui. Ji dažniausiai būna šios rūšies infekcijos kaltininku. Morfologinės, kultūrinės, biocheminės savybės, kaip pas bact. paratyphi B. Serologiniai turi bendrą O antigeną su bact. typhi (ž. White-Kauffmanno lentelę). Patogeniška pelei, jūros kiaulytei, triušiui, raguočiams. Ji turi keletą serologiškai skirtingų tipų (Jena, Ratni, Chaco, Essen, Kiel, Moskau ir t. t.) Gamina stiprų termostabilinį toksiną.

Bact. cholerae suis (salmonella suipestifer). Atrado Salmon (1888) pas kiaulę. Aptinkama retai. Žmogus apsinuodija valgydamas kiaulieną. Kultūrinėmis ir biocheminėmis savybėmis pana-

ši į bact. aertrycke.. Serologiškai beveik visiškai indentiška su bact. paratyphi C. Pelė ir triušis labai receptyvūs.

Bacillus Morgani (Salmonella Morgani). Išskirta iš diarrhoea estivalis išmatų. Ilgai buvo skaitoma pseudo dizenterijos bacila. Besson ir Lavergne priskyrė ją prie salmonella, bet nuo jų ji kiek skiriasi. Morfologiniai panaši į salmonella. Gramneigiama. Judrumas įvairus. Kultūroje panaši į paratifus B. Pieno nekrešina. Laktozos, mannito dulcito, saccharozos neskaldo. Su dujų pasigaminimu fermentina glukozą, levulozą, galaktozą. Lakmuso piene įvyksta pamėlynavimas (kaip ir paratyphus B). Neutralrot agarą redukuoja. Indolą gamina. Plumbi subacetici agare, su retom išimtimis, nepajuosta. Gamina endotoksiną. Pas žmogų į kraują nepatenka. Iššaukia diarrhoea (ypatingai pas vaikus) panašiai į dizenteriją ar cholerą. Intraveninei injekcijai jautrus yra triušis: žūna per 1-2 dienas; būna paliestos žarnos. Ieškoti reikia tik išmatose. Nustatymas sunkus, nes sumaišoma su coli. Kraujuje agliutininai nepastovūs ir jų veik visada mažai. Specifiškumu nepasižymi. Yra daug atmainų.

Įvairios kitos salmonella pas žmogų aptinkamos retai ar ir visai neaptinkamos.

Inkubacinis periodas 24 val.

Bakteriologinė diagnozė. Apsinuodijimo maistu atvejais daryti išmatų ar išvemtų medžiagų pasėjimą arba geriau pasėjimui panaudoti reiškinius iššaukusias maisto medžiagas. Pasėjimas atliekamas ant laktozos, lakmuso agaro ar Endo terpės. Laktozai neigiamas kolonijas išskirti ant palenkto agaro ir tirti biochemines bei serologines savybes panaudojant agliutininų adsorbcijos reakcijas (ž. White-Kauffmann'o lentelę). Kai kuriais sunkiais atvejais mikrobą pavyksta išsėti ir iš kraujo.

4. KRUVINOSIOS (DIZENTERIJOS) BACILŲ GRUPĖ. SHIGELLA GRUPĖ.

Dizenterijos bacilą atrado Chantenesse ir Widal (1888), bet geriausiai ją išstudijavo Shiga (1898), Jajonijoje, o vėliau ir kiti autoriai.

Dizenterijos sukėlėjų grupei priskiriami keli mikroorganizmų tipai, kurie tarpusavy skiriasi savo savybėmis bei sukeltų ligų reiškiniais. Juos galima suskirstyti į dvi grupes: shigella dysenteriae ir shigella paradysenteriae. Pirmai grupei priklauso shigella dysenteriae (bacillus dysenteriae Shiga-Kruse), antrai grupei — shigella paradysenteriae, shigella Flexner, shigella Hiss-Russel, shigella Strong, shigella Sonne ir t. t.

Shigella dysenteriae yra nuodingiausias visos grupės atstovas. Ji yra maždaug tokio pat ilgio kaip eberthella typhosa (1—3 mikr.), tik kad storesnė ir kresnesnė už pastarąją. Galai dažniausiai būna apvalūs bet pasitaiko ir smailėjančių. Sporų negamina. Botagėlių neturi, todėl neturi ir savystovaus judėjimo; teturi švytuoklinius judėsius aplink save. Gramneigiama. Dažosi lengvai.

White — Kaufmann'o lentelė.

Pogrupės	Bakterijų pavadinimas	Antigenas O	Antigenas H	
			Specifinis	Nespecifinis
A	Paratyphi A	I, II	a	
	Senftenberg	I, iii	g, s	
B	Paratyphi B	IV, V	b	1, 2
	Typhi murium		i	2, 2, 3
	Stanley		d	1, 2
	Heidelberg		r	1, 2, 3
	Reading	IV	e, h	1, 4, 5
	Derby		g, t	1
	Essen 173		g, o, m	
	Brandenburg		e, n, l, v	
	Abortus egui		e, n, x	
	Abortus ovis		c	1, 4, 6
C	Paratyphi C	VI, VII	c	1. 4, 5
	Cholerae suis		c	1, 3, 4, 5
	Typhi suis		c	1, 3, 4, 5
	Thompson — Berlin		x	1, 3, 4, 5
	Wirchow		r	1, 2, 3
	Oranienburg		m, t	
	Potsdam		c, n, l, v	
	Bareilly		y	1, 3, 4, 5
	München	VI, VIII	d	1, 2
	Newport		e, h	1, 2, 3
	Morbificans bovis		r	1, 3. 4, 5
D	Typhi	IX	d	1, 4, 5
	Sendai		a	
	Enteritidis Jena		g, o, m	
	„ Ratin		g, o, m	
	„ Chaco		g, o, m	
	„ Essen		g, o, m	
	„ Kiel		g, o	
	„ Rostock		g, p, u	
	„ Moskau		g, p, q	
	„ Blegdam		g, m, q	
	Daressalaam		e, n, l, v	
	Eastbourne		e, h,	1, 3, 4, 5
	Panama		e, v	1, 3, 4, 5
	Gallinarum			
	Pullorum			
E	London	III, IX	e, v	1, 4, 6
	Anatum		e, h	1, 4, 6
F	Aberdeen	XI	i	1, 2, 3

Shigella dysenteriae yra fakultatyvinis anaerobas. Auginti geriausia ant neutralių ar silpnai šarminių terpių. Optimali t^0 = 36°C — 37°C, bet augimas vyksta jau virš 6°C. Deguonies buvimas nebūtinas. Kultūros ant agaro sudaro kolonijas panašias į ebert-hella R ir S formas. Želatinos neskystina. Pieno nekrešina. Lak-

muso išrūgos parausta. Indolo negamina. Buljoną drumsčia vienodai; paviršiuje prie sienelių susidaro balzganas žiedas. Skaldo gliukozą (dujų nepasigamina).

Shigella Flexner. Kultūrinės savybės panašios. Lakmuso išrūgos parausta, vėliau pamėlsta. Gamina indolą. Buljone plėvelės nesudaro, bet žiedas būna storesnis. Skaldo gliukozą, maltozą. Nepastoviai skaldo saccharozą. Laktozos neskaldo. Turi keletą rasių.

Shigella Hiss-Russel — tipus „Y". Lakmuso išrūgos parausta, vėliau pamėlsta. Indolo negamina. Maltozos ir saccharozos neskaldo. Skaldo gliukozą, mannitą. Šiaip labai artima shigella Flexner.

Shigella Strong: lakmuso išrūgos parausta, vėliau pamėlsta. Gamina indolą. Skaldo gliukozą, mannitą ir saccharozą. Neskaldo laktozos ir maltozos.

Shigella Sonne. Buljone sudaro daug nuosėdų. Indolo negamina. Skaldo gliukozą, maltozą, mannitą, rhamnozą, levulozą, arabinozą. Saccharozą skaldo su 4-32 dienų pavėlavimu. Laktozos neskaldo.

Shigella Schmitz. Labai artima shigella Sonne. Gamina indolą. Mannito, saccharozos ir laktozos neskaldo. Ilgesnį laiką observuojant galima buvo nuo shigella Schmitz atskirti shigella fallax ir shigella inkonstans. Jos skaldo saccharozą, o shigella inconstans iš gliukozos, pagamina rūgštis ir dujas. Auginant 22°C temperatūroje dalinai pasidaro judrios.

Bacillus alcalescens (Andrewes) nuo dizenterijos bacilų skiriasi tuo, kad lakmuso išrūgos po paraudimo stipriai pamėlynuoja. Skaldo dulcitą ir rhamnozą. Rastas žarnų katarų atsitikimais.

Kitos rūšys retai aptinkamos.

Dizenterijos bacilos turi tik O-antigeną. Su shigella dysenteriae gauti immuniniai serumai agliutinuoja tik shigella dysenteriae; žymiai mažesniame laipsnyje gali agliutinuoti ir Flexner, Hiss, Schmitz. Su shigella Flexner pagrindinėm rasėm A. D. H. gautas polivalentinis serumas agliutinuoja tik įvairias Flexner rases ir Hiss'o tipus „Y". Su shigella Hiss gauti immuniniai serumai agliutinuoja tik shigella Hiss ir Flexner rases. Šiuos abu pastaruosius serologiškai sunku atskirti panaudojant net ir serumą. Shigella Schmitz immuniniai serumai agliutinuoja tik homologinį mikrobą, kitus neagliutinuoja arba tik silpnai.

Atsparumo atžvilgiu shigella dysenteriae yra mažiau atspari kaip kad shigella paradysenteriae. Shigella dysenteriae sausroje greit žūva (8—10 dienų), o drėgnoje vietoje gali išsilaikyti mėnesius. Terpėje išgyvena 3—4 sav. Šarmai, rūgštys, bei antiseptikai ją greitai sunaikina. Šildant prie 60°C po 10 min. žūva. Tiesioginė saulės šviesa ją užmuša per 30 min. Likusios shigellos yra žymiai atsparesnės.

Shigella dysenteriae gamina stiprų endotoksiną ir ekzotoksiną. Ji turi stiprų antigeninį veikimą, todėl galima gauti stiprų antidi-

zenterinį serumą. Ekzotoksinas veikia į nervų sistemą ir iššaukia paralyžių. Endotoksinas veikia į storąsias žarnas. Jiems jautrūs yra triušiai ir baltosios pelės. Shigella paradysenteriae gamina tik silpną endotoksiną ir šiai rūšiai virš minėti gyvuliukai yra beveik nejautrūs.

Shigella dysenteriae infekcija pas žmogų sukelia daug sunkesnius ligos reiškinius, kaip kad infekcija kitais shigella tipais. Pas žmogų inkubacijos periodas yra 2—7 dienos. Atsiranda diarėja ir tenesmus. Išmatos būna kraujuotos. Ypač ligos pradžioje jose gausu mikrobų. Paliečiamos būna storosios žarnos: jos būna hyperemiškos ir haemorrhaginės; gleivinė pabrinksta, susiraukšlėja, nekrotizuojasi; susidaro pseudomembranos. Pastebimas būna ir gilesnis išopėjimas su submukozos sustorėjimais. Normali gleivinė matoma tik vietomis.

Žmogus apsikrečia per os naudodamas užterštą vandenį ir maistą, ypač daržoves bei vaisius. Apsikrečiama taip pat ir kontakto keliu nuo ligonio ar rekonvalescentų. Didelį vaidmenį čia turi sergantieji lengva forma ir bacilų nešiotojai. Ligą platina taip pat ir musės.

Ne visi žmonės yra vienodai jautrūs dizenterijai. Persirgus susidaro stiprus immunitetas. Seroterapijoje galima panaudoti polivalentinį serumą. Geresnių rezultatų gauna panaudojus serumą ligos pradžioje. Užsitęsusiais atvejais taikoma vakcinoterapija. Įvedus 10 ccm. serumo profilaktiškai sudaromas pasyvus immunitetas, kuris trunka 10—12 dienų. Aktyviam immunizavimui panaudojama polivalentinė vakcina iš įvairių dizenterijos bacilų rūšių užmuštų kultūrų. Prieš shigella dysenteriae galima immunizuoti su anatoksinu. Galima immunizuoti taip pat ir pagal Besredka duodant vakciną per os.

Kovoje su infekcija reikia taikyti ligonių izoliavimą, išmatų dezinfekavimą, atmatų ir musių naikinimą, maisto ir vandentiekio bei kanalizacijos kontrolę, lengvos ir netipingos ligos formos bei bacilų nešiotojų suradimą ir gydymą, skiepijimą bei visuomenės pamokymą (propaganda).

Mikrobiologinė diagnozė. Kraujuje mikrobų nebūna. Svarbiausioji baciloms rasti medžiaga yra išmatos. Jos reikia tirti ypatingai pačiomis pirmomis ligos dienomis ir ilgai nelaukiant, kadangi kitos išmatose esančios rūšys greitai nustelbia shigella. Tyrimui reikia iš išmatų imti pūlingas ar kraujuotas gleives, kadangi čia daugiausiai būna bacilų. Pagal Dumos patyręs tyrėjas pirmą savaitę gauna 70%—75% teigiamų rezultatų ,antrą — 30%, trečią — 10%. Paimtą medžiagą reikia sėti ant laktozos lakmuso agaro ar Endo bei Konradi-Drigolski'o terpių. Iš bespalvių kolonijų reikia išvesti gryną kultūrą ir sustatyti margą eilę (bunte Reihe, ž. tabelę) biocheminėms savybėms įvairiose terpėse nustatyti bei atlikti agliutinacijos reakciją su įvairių tipų immuniniais serumais.

Neradus mikrobų išmatose, galima kraujuje ieškoti agliutininų. Kartais jie atsiranda į 6—7 dienas, bet dažnai ir žymiai vėliau jų nebūna. Šiuo būdu kartais būna sunku nustatyti infekcijos tipą.

Agliutininai nepasižymi griežtu specifiškumu (ypač Flexner tipo). Praktiškai reakciją galima laikyti teigiama jei su shigella dysenteriae agliutinacija gaunasi praskiedime 1:100 arba jei su Flexner, tai ne mažiau kaip 1:200.

Kai kurios biocheminės shigella savybės.

	Shiga-Kruse	Flexner	Hiss-Russel „Y"	Strong	Kruse-Sonne	Schmitz
Buljonas						
Laktoza	—	—	—	—	—	—
Gliukoza	+	+	+	+	+	+
Mannitas	—	+	+	+	+	—
Maltoza	—	+	—	—	+	—
Saccharoza	—	—ar+	—	+	+	—
Indolas	—	+	kai-kuomet	+	—	+
Lakmuso išrūgos	parausta	parausta vėliau pamėlynuoja	parausta vėliau pamėlynuoja	parausta vėliau pamėlynuoja ir vėl parausta	parausta vėliau pamėlynuoja ir vėl parausta	parausta vėliau pamėlynuoja ir vėl parausta

5. CHOLEROS VIBRIJONAS. VIBRIO CHOLERAE ASIATICAE. VIBRIO COMMA.

Cholera asiatica yra epideminio arba pandeminio pobūdžio apkrečiamoji liga. Jos pirminis židinys yra Indijoje, Gango upės žiotyse. Ši liga Europoje pandemiškai buvo paplitusi XIX a. 1914—1918 m. kare. Buvo įregistruota kelios dešimtys tūkstančių susirgimų cholera. Nuo 1923 m. daugiau nebepasirodė Europoje.

Aziatiškosios choleros sukėlėją surado Robertas Koch'as 1883 m. Tai yra išlenkta 1,5 mikr. ilgio ir 0,4 mikr. pločio lazdelė. Kultūrose dažnai parodo ir įvairiausių degeneracijos formų. Sporų negamina. Kapsulės neturi. Gale turi ilgą botagėlį, kurio padedamas gali aktingai judėti. Gramneigiamas. Dažosi visais aniliniais dažais.

Kultūrose choleros vibrijonas elgiasi kaip aerobas. Optimali t^0=35°C—36°C. Jau nedidelį t^0 svyravimai labai sumažina jo

dauginimąsi. Jis mėgsta gan stipriai šarmines terpes. Kolonijos ant želatinos po 24 val. matomos paprasta akimi šviesių taškelių pavidalu, o pažvelgus per mikroskopo silpną padidinimą jų paviršius atrodo gruoblėtas. Senesnės kolonijos yra gelsvo atspalvio ir guli įdubimuose, kadangi jis skystina želatiną. Serumą skystina taip pat. Indolą gamina. Buljoną drumsčia vienodai, o paviršiuje susidaro plėvelė. Pieno nekrešina. Be dujų pasigaminimo skaldo gliukozą, galaktozą, saccharozą, mannitą, maltozą ir t. t. Neveikia dulcito. Bet remiantis šia savybe negalima atskirti nuo choleros panašių vibrijonų. Hemolyzinų negamina (retos atmainos gamina). Choleros vibrijonai turi H ir O antigenus. O — antigenas yra specifinis kiekvienai pogrupei, o H — antigenas yra specifinis „choleros" vibrijonų grupei. Šios studijos dar nėra galutinai baigtos.

Praktiškai svarbi terpė yra peptonizuotas vanduo (pH=8,0—8,4). Čia choleros vibrijonas auga greičiau, kaip kitos bakterijos bei choleros vibrijonui panašūs mikroorganizmai. Kadangi choleros vibrijonas augdamas reikalauja deguonies, tai jų kultūra susirenka paviršiuje ir todėl jis būna lengvai išskiriamas iš kitų tarpo. Pridėjus į senesnę kultūrą sieros ar druskos rūgšties, choleros vibrijonų kultūros nusidažo raudonai — cholerarotreaktion (pasigamina indolas ir nitritai).

Choleros vibrijonas nėra labai atsparus. Nedideli t^0 svyravimai, išdžiūvimas, šviesa jį greit užmuša. Taip pat ir dezinfekuojančios medžiagos jau nedidelėse koncentracijose. Jį sužaloja arba ir užmuša, pav., 1% fenolo skiedinys choleros vibrijoną užmuša per 5 min. Išmatose, mėšladuobėse choleros vibrijonas greit žūsta, kadangi jį nustelbia puvimą sukeliantieji mikroorganizmai. Tik jei šie mikroorganizmai nesivysto, o šilima tinkama bei pakankamai yra deguonies, tai choleros vibrijonas gali ilgai išsilaikyti. Vandenyje ir ant maisto produktų, jei jie nėra rūgščios reakcijos, choleros vibrijonas gali išgyventi ilgai.

Choleros vibrijonas gamina termostabilinį endotoksiną. Filtratai pasižymi silpnu toksiškumu. Iššaukia collapsus bei t^0 kritimą.

Gyvuliams naturaliose sąlygose choleros vibrijonas nepatogeniškas. Šiaip eksperimentiniai cholerą pavyksta sukelti tik visai jauniems triušiams bei jūrų kiaulytėms ir tai tik neutralizavus skrandžio sultį, sustabdžius žarnų peristaltiką ir injekavus didesnes choleros vibrijonų dozes tiesiai į plonųjų žarnų epitelį. Įvedus triušiui ar jūros kiaulytei subkutan ar intraperitonealiai gaunasi mirtinga vibrijoninė septicemija. Sekcijos metu pastebimi žarnų gleivinių palietimai. Jūros kiaulytei įvedus intraperitonealiai greitai gaunasi mirtingas peritonitas. Plonosios žarnos būna paliestos ir jose būna choleros vibrijonų (prisiminti Pfeiffer'io fenomeną).

Žmogus užsikrečia per os su užterštu vandeniu arba, rečiau maistu. Inkubacijos periodas 1—5 dienos. Ligos pradžia būna staigi: vėmimas ir diarėja „ryžių sriubos" išvaizdos. Įsisteigia algidinis periodas. Pakitimai įvyksta plonose žarnose: hyperemija, epitelis nusilupa, submucosa haemorrhagiška, vibrijonai žarnų sienelėse (ypač Lieberkühn'o liaukose). Letališkumas 50%—80%.

Ne visi žmonės yra vienodai jautrūs infekcijai. Persirgus susidaro immunitetas, precipitinai, bakteriolyzinai. Jie atsiranda po 8—10 dienų, o aukščiausią titrą pasiekia po 2—3 sav. (tuomet agliutinuoja 1:400 ir daugiau). Antikūniai ligos diagnozei nepanaudojami. Terapijai panaudoti įvairūs antitoksinai ir antibakteriniai serumai aiškių rezultatų nedavė. Morrisson su 9 choleros bakteriofagų tipų mišiniu gavęs gerų rezultatų. Profilaktiškai daromi skiepijimai su Haffkine'o gyva susilpninta vakcina ar su Kolle užmušta vakcina. Šiuo būdu žmogus nuo susirgimo apsaugomas ½ metų bėgy. Galima taip pat vakcinuoti Besredkos būdu per os.

Mikrobiologinė diagnozė. Reikia daryti kadangi choleros simptomus gali priminti kai kurie apsinuodijimai maistu ir arsenu. Tam tikslui daromas iš gleivių tepinėlis ir dažomas Pfeiffer'io fuksinu. Radus daug charakteringų vibrijonų galima įtarti cholerą. Taip pat yra svarbu tirti ir kabančiame laše (judrumas). Epidemijos pradžioje pirmiems susirgimams nustatyti yra svarbu padaryti pilną bakteriologinį tyrimą. Keletą kilpų gleivingų išmatų sėti į peptonizuotą vandenį ar tiesiog ant Dieudonne terpės Petri lėkštelėse. Jei po 6—8 val. laikymo termostate atsiranda plėvelė, tai grynai kultūrai gauti reikia sėti ant Dieudonne terpės.

Dieudonnė terpė: defibrinuotas galvijų kraujas lygiomis dalimis sumaišomas su norm. KOH skiediniu (56 gr. ‰, sterilizuoti prie 120° laike 30 min.; 3 dalys šios medžiagos sumaišoma su 7 dalim paprasto 3% agaro, išpilstoma į Petri lėkšteles; terpė elektyvi tik 2—8 dien. po pagaminimo. Gautą kultūrą ištirti su immuniniu serumu (titras ne mažesnis kaip 1:4.000). Diagnozė taip pat Pfeiffer'io fenomeno pagelba. Vienai jūros kiaulytei įšvirkšti į peritoneumą 1/10 agaro kultūros emulsijos sumaišytos su 0,5 ar net 1,0 ccm. anticholerinio serumo. Kitai jūros kiaulytei įšvirkščiama toks pat kiekis kultūros sumaišytos su normaliu serumu. Po 15—30 min. punktuoti su Pasteur'o pipete laikant gyvulį pilvu į apačią. Punktatą tirti kabančiame laše (judrumas) ir jo tepinėlį (nudažant methylenblau). Jei yra choleros vibrijonų, tai punktate pirmosios kiaulytės gavusios immuninį serumą, vibrijonai nejudrūs ir transformuoti į granules. Šį tyrimą galima atlikti ir invitro. Imama 2 lašai emulsijos 1 ccm. immuninio serumo (1:10) + 2 lašai šviežio jūros kiaulytės komplemento. Tirti po 2 val. Tokiu pat būdu atlikti ir kontrolę.

Įtarto vandens tyrimas: prie 1 litr. vandens pridėti 10 kartų koncentruoto peptonizuoto vandens 1000 ccm., sumaišyti ir išpilstyti į 100 ccm. talpos kolbutes ir įstatyti į termostatą. Po 8—24 val. iš įtartų kolbučių persėti ant agaro ar Dieudonne terpės, kad būtų galima gauti gryną kultūrą ir tiksliai nustatyti choleros vibrijonus.

Epidemiologija. Infekcijos šaltiniu yra žmogus. Ligonis išskiria didelius vibrijonų kiekius. Pavojingiausi yra sergą abortyvinėmis formomis ir vibrijonų nešiotojai. Bendrai imant, choleros vibrijonų išskyrimas po rekonvalescencijos trunka kelias dienas. Infekcija gali persiduoti tiesioginiu kontaktu ar ir per daiktus (taip pat ir muses). Tai yra vadinamosios kontaktinės epidemijos. Van-

dens epidemijos būna tuomet, kai iš karto atsiranda daug susirgimų kilusių dėl užteršto vandens naudojimo. Dažniausiai būna mišrios vandens — kontakto epidemijos. Susirgimo priežastimi gali būti taip pat ir maisto produktai. Kovoje su infekcija svarbu yra surasti ir nustatyti pirmuosius susirgimus. Ligonius reikia izoliuoti. Išrašyti galima tik padarius tikrą bakteriologinį ištyrimą. Taip pat reikia taikyti ir kolektyvinę bei asmeninę profilaktiką. Reikia kontroliuoti vandentiekį ir kanalizaciją, valyti ir dezinfekuoti atmatų duobes ir išvietes, kontroliuoti maisto pramonę ir prekybą. Gyventojus vakcinuoti.

Cholerai panašūs vibrijonai. Randami išmatose choleranostros atsitikimais. Juos galima rasti vandenyje, purve ir t. t. Jų sukeltų ligų eiga lengvesnė ir letališkumas mažas. Nuo choleros vibrijonų juos galima atskirti immuniniu serumu ir Pfeiffer'io fenomeno pagelba.

Vibrio Finkler-Prior: surastos choleranostros ekskrementuose. Jo galai kiek plonesni. Kultūriniai panašūs į vibriocomma. Krešina pieną. Patogeniškas jūros kiaulytei, karveliui.

Vibrio Deneke: išskirtas iš seno sūrio. Biocheminėmis savybėmis panašus į vibrio cholerae. Pas žmogų sukelia diarėją.

Vibrio Metschnikovi: jį atrado Gamaleia. Savybės gana panašios į aukščiau minėtus. Patogeniškas vištoms, o žmogui nepatogeniškas. Įvedus jūros kiaulytei į peritoneumą greit iššaukia sepsį ir mirtį.

Visi išvardinti vibrijonai su choleros immuniniu serumu nesiagliutinuoja.

Be išvardintų burnoje ir viršutiniuose kvėpavimo takuose randami anaerobiniai vibrijonai.

IV. Skyrius.

BACILLACEAE ŠEIMA

1. JUODLIGĖS BACILA. BACILLUS ANTHRACIS.

Bacillus anthracis atrado Bayer'is ir Davaine'as (1850) nuo juodligės kritusio avino kraujuje. 1896 m. R. Koch'as ją išaugino ant serumo ir aprašė jos sporas bei veisimosi sąlygas. Jos specifinę patogeninę galią įrodė Pasteur'as.

Bacillus anthracis yra 5—8 mikr. ilgio, 1,5 mikr. pločio lazdelė. Tepinėliuose jos galai būna kaip nukirsti, sustorėję,ir primena bambuko narelį. Paprastai guli pavienė, bet senesnėse kultūrose susidaro ilgi retežėliai. Dažosi aniliniais dažais. Gramteigiama. Botagėlių neturi, todėl nejudri. Juodligės lazdelės charakteringa yra kapsulė. Kapsulė sudaryta iš mucininių medžiagų ir todėl dažant muciną dažančiais dažais būna gerai matoma. Nedažytam preparate kapsulių nesimato. Kapsulė susidaro organizme, o taip pat ir terpėse. Tai yra virulentingumo požymiu.

Bacillus anthracis yra aerobas. Terpėse gerai dauginasi tik esant pakankamam deguonies kiekiui. Anaerobinėse sąlygose auga sunkiai. Dauginimasis vyksta tarp 15°C—43°C. Optimalinė t°= 37°C; optimalus pH=7,4. Ypatingų terpių nereikalauja. Ant agaro auga gausiai ir sudaro veltinį. Pieno nekrešina. Buljone sudaro nuosėdas. Želatinoje auga laisvai ir sudaro charakteringas išaugas į suskystintą želatiną: gaunasi apverstos eglutės vaizdas. Kraujo serumą bacillus skystina lėtai. Kraujo buljone įvyksta hemolyzė. Skaldo gliukozą, laktozą, maltozą (susidaro rūgštys, dujos). Laisvo deguonies įtakoje ir esant 16°C—42°C (optimum 37°C) bacillus anthracis gamina sporas. Gyvuliniam organizme sporos nesusidaro. Kultūrose sporų gamyba pasireiškia tada, kai išryškėja kokios nors baciloms nepalankios sąlygos. Sporos yra žymiai atsparesnės už pačias lazdeles. Patekusi į organizmą ar į palankias sąlygas spora auga ilgyn; po to sprogsta sporos membrana ir pasiliuosuoja anhrax lazdelė. Iš senesnių ar virš 42°C auginamų kultūrų pavyksta išauginti tokių bacilų, kurios sporų negamina. Tai yra degeneracijos požymis.

Šviesai, šilimai, išdžiuvimui bacillus anthracis nelabai atsparus, o tuo tarpu sporos pasižymi dideliu atsparumu. Sporų atsparumas betgi labai nepastovus atskirose porūšėse. Aplamai imant 1‰ sublimato skiedinys, 2% formaldehydas bei šviežiai pagamintas chlorkalkių vanduo sporas užmuša per 1—2 val., virinimą išlaiko 5 min. Sausą karštį 140°C išlaiko iki kelių valandų. Soprų vitališkumas yra didelis: 10 metų ir daugiau.

Pagal naujausias studijas, bacillus anthracis turi du antigenus: polisaccharidinį, kuris yra viduje ir yra grupinis, nepasižymįs griežtu specifiškumu, ir proteininį, kuris yra kapsulėje.

Bacillus anthracis pasižymi patogeniškumu gyvuliams. Dažniausiai serga galvijai, avys, rečiau arkliai, kiaulės ir t. t. Eksperimentacijai naudojami triušiai, jūros kiaulytės, pelės. Kuo įskiepyta kultūra virulentingesnė, tuo mažesni būna pakitimai skiepijimo vietoje (oedema). Pavienės bacilos iš pirminės lokalizacijos kraujo bei limfos takais nunešamos į organus. Kraujuje dauginasi tik retesnėse ligos stadijose ir to pasekoje įvyksta septicemija. Mirtis greičiausiai, įvyksta dėl lazdelės nuodų veikimo, bet šie toksinai kol kas dar nesurasti. Kultūroje bacilos toksinų negamina. Bacillus anthracis virulentingumas labai svyruoja. Kartais pakanka vienos lazdelės, kad sukėlus mirtiną susirgimą.

Pas žmogų liga dažniausiai pasitaiko ant odos — pustula maligna. Inkubacinis periodas 1—3 d. Į odą sukėlėjas lengviausiai patenka per įvairius plyšius, žaizdas. Pirminis afektas savo išvaizda primena furunkulą. Vilnų, ašutų dirbtuvėse dažnai pasitaiko anthrax pulmonum, kur infekcija pateko inhalavus sporas. Valgant žalią mėsą galima užsikrėsti anthrax intestinorum, infekcija dažniausiai lokalizuojasi plonose žarnose. Plaučių ir žarnų juodligė dažniausiai baigiasi mirtimi dėliai kraujuje išsivysčiusios septicemijos. Juodligės lazdelės iš organizmo pasišalina su šlapimu, išmatomis, skrepliais.

Spontaniškai persirgus įgytas immunitetas gyvulį ilgą laiką apsaugo nuo pakartotinio susirgimo. Immunizuojama Pasteur'o būdu pagaminta susilpninta vakcina: I vakcina — užmuša pelę, bet neužmuša jūros kiaulytės ir triušio — po 10 dienų švirkščiama II vakcina — užmuša pelę, jūros kiaulytę, bet neužmuša triušio. Po to dar du kartus keturiolikos dienų tarpais įvedama II vakcina. Šiuo būdu sudarytas immunitetas trunka ilgiau 1 metų. Galima vakcinuoti ir Besredkos būdu įvedant skiepus intrakutaniai ar įtrinant į nuskustą odą. Įvairūs autoriai, jų tarpe ir prof. Jurgeliūnas 1902 m. pagamino terapinius serumus, kurie turi aiškias profilaktines ir tam tikrose ribose, gydomąsias savybes. Immuniteto mechanizmas juodligėje dar iki šiol neaiškus. Nors serumas ir turi aiškias profilaktines savybes, tačiau nepavyko išaiškinti jo veikimo antikūnių pagelba „in vitro".

Mikrobiologinė diagnozė. Daroma tepinėlis iš opos, kraujo ar organų ir dažomas su methylenblau ir pagal Gram'ą. Jei nepavyko surasti tepinėlyje, tai sėjama ant agaro, skiepijama pelei. Plaukus, ašutus, pašarą šildyti 21 min. prie 85°C, sėti, švirkšti pelei. Atlikti Ascolio termoprecipitacijos reakciją (ž. tyrimo technika).

Epidemiologija. Sergančius gyvulius izoliuoti. Lavonus sudeginti ar užkasti 2—3 mt. į žemę. Autoriai pripažįsta diegenčių musių vaidmenį. Žmogus apsikrečia slaugydamas sergančius gyvulius ar vartodamas tokių gyvulių mėsą. Profesijos atžvilgiu daugiausiai paliečiami mėsininkai, odininkai, vilnų rūšiuotojai ir pan. Visi kiti bacillus grupės atstovai yra saprofitai randami dirvoje, dulkėse, vandeny ir t. t. Kai kurie jų labai panašūs ir atskirti nuo bac. anthracis galima patikrinus jų patogeniškumą gyvuliams ir jie visi judrūs.

Bac. anthracoides. (Hüppe-Wood) turi tam tikro laipsnio virulentingumą; patogeniškas pelei; jūros kiaulytei nepatogeniškas.

Bac. Mycoides: morfologiškai panašus į bac. anthracis, bet augdamas ant agaro turi pūkuotą išvaizdą.

Bac. mesentericus: panašus į bac. subtilis; augdamas ant terpių pagal Axenfeld'ą gali iššaukti irridociklitą ir panoftalmitą.

Bac . mesentericus: panašus į bac. subtilis; augdamas ant terpių sudaro raukšles.

2. DUJINĖS FLEGMONOS SUKĖLĖJAI.

Dujinė flegmona yra ypatingai karų infekcija. Ją sukelia kelių rūšių anaerobai k. tai yra polimikrobinė infekcija. Visi dujinės flegmonos sukėlėjai gamina sporas. Dalis turi ir botagėlius. Kadangi žaizdose randamos jų kelios rūšys, todėl sunku pasakyti, kuriai tenka vyraująs vaidmuo. Dujinės flegmonos sukėlėjus galima padalinti į 2 grupes: vienoje grupėje vyrauja saccharolytinės, kitoje proteolytinės savybės. Jis pasižymi gana silpnu invazingumu; svarbiausias vaidmuo patogenezėje priklauso toksinams. Žaizdų židiniuose kaipo mišrios infekcijos sukėlėjai randami dar stafilokokai, streptokokai, proteus, pyocyaneus, coli.

Dujinėje flegmonoje dažniausiai yra aptinkamos Clostridium Welchi.

Clostridium Welchii. Sinonimai: bac. phlegmonae emphysematosae, bac. aerogenes capsulatus, bac. perfringens. Pirmieji surado Welch'as ir Nuttal'is (1891) lavone. Tai yra kresna, kiek sulenktais galais, 4,8 mikr. ilgio, 1—1,5 mikr. pločio, nejudri gramteigiama lazdelė. Organizme gamina kapsules. Auginant terpėse aiškiai matomos sporos, kurios yra centrinės arba subterminalinės ir kiek storesnės už kūną.

Geriausiai auga anaerobinėse sąlygose ant glukozos kraujo agaro. Gerai auga ir ant paprastų terpių. Kolonijos pradžioje būna neaiškios spalvos, vėliau įgauna molio spalvą, o dar vėliau pasidaro rezetos žalumo. Kolonijos apsuptos dideliu nešvariai pilku lauku. Laukas atsiranda dėl proteolytinių fermentų ir haemotoksinų veiklos. Kepenų terpėje clostr. Welchii jau po 3 val. stipriai sudrumsčia ir pagamina putas. Želatiną, sukrešintą serumą neskystina. Pienas greit sukrešinamas. Clostr. Welchii stipriai fermentina (dujos) glyceriną, glukozą, galaktozą, saccharozą, laktozą ir maltozą. Kitų cukrų neskaldo.

Vegetatyvinės formos neatsparios (60°C—65°C — 15 min.), bet sporos užtat yra labai atsparios. Žiūrint kurioje terpėje išaugintos, sporos gali tekančiuose garuose išsilaikyti 8—90 min.

Clostr.-Welchii gamina ekzotoksiną ir haemotoksiną, kurie veikia haemolyziškai. Toksinai organizme sukelia oedemas ir nekrozę. Immunizuojant serume atsiranda specifinių antikūnių. Iš gyvulių clostr. Welchii daugiausia jautrūs yra jūros kiaulytė ir karvelis. Įskiepijus jūros kiaulytei į pilvo paodį bacilų, tarp išorinės odos ir pilvo sienų susidaro pūslė. Puslėje yra susirinkę dujos ir eksudatas. Po pūsle gulinčiuose raumenyse yra daug bacilų ir daug dujų burbuliukų.

Be clostr. Welchii dujinę flegmoną sukelia dar ir šie mikrobai:

1. **Clostridium Novyi.** Sinonimai clostr. oedematis, bac. oedematis maligni II. Pagal suradimo dažnumą, jis stovi antroje vietoje. Atrado Weinberg'as ir Seguin'as. Turi peritrichinių botagėlių ir todėl yra judri. Gamina sporas. Gramteigiama. Anaerobas. Kolonijos sudaro tinklą, kurio centras tankesnis kaip periferija. Nuo clostr. Welchii skiriasi tuo, kad nefermentina galaktozos, levulozos, saccharozos ir laktozos, bet kitus cukrus stipriai fermentina (dujos). Triušiui, žiurkei, pelei daugiau patogeniškas nei clostr. Welchii. Įvestas greitai sudaro dvelkčių konsistencijos oedemą be ar su mažu dujų kiekiu. Gamina stiprų ekzotoksiną, kuris sudaro sunkius intoksikacijos simptomus. Gydymui pritaikintas yra antitoksinas.

2. **Clostridium oedematis maligni.** Sinonimai vibrion septique, bacillus oedematis maligni I (Koch-Gaffky), pararauschbrandbazillus. Atrado ir pirmąjį anaerobą aprašė Pasteur'as (1875) eksperimentinės septicemijos atveju. Clostr. oedematis maligni yra anaerobas. Tai yra judri turinti botagėlius kapsulos negaminanti, gramteigiama bacila. Sporos kiek storesnės už kūną. Šiaip visai pana-

ši į clostr. Welchii. Iš cukrų fermentina gliukozą, galaktozą, levulozą, laktozą, maltozą ir saliciną.

3. **Clostridium histolyticum.** Sinonimas: bacillus histolyticus. Šią bacilą atrado Weinberg'as ir Seguin'as pereito karo metu (1916). Tai 2—5 mikr. ilgio, 0,5—0,8 mikr. pločio, be kapsulos, su peritricihiniais botagėliais. Sporas gaminanti, gramteigiama lazdelė. Nuo clostr. Welchii skiriasi tuo, kad nefermentina nei vieno iš aukščiau minėtų cukrų. Kolonijos augdamos ant agaro plokštelių, įsmunka į vidų. Kolonijos būna nedidelės, apskritos, bespalvės arba pilkšvos ir apie jas yra siauras šviesus laukelis. Clostr. histolyticum yra proteolytinis — puvimo anaerobas. Augdamas terpėse duoda puvesių kvapą. Baltymus verčia į amino rūgštis, amoniaką, H_2S ir kitas lakiąsias medžiagas. Skystina želatiną, sukrešintą serumą, kiaušinio baltymą. Gamina ekzotoksiną. Įskiepijus jūros kiaulytei gaunamas charakteringas raumeninio audinio suviršinimas. Vėliau visi vandenys paverčiami kruvina koše. Kartais bacillus histolyticus suviršina kapsules, ko pasekoje įvyksta spontatinės amputacijos.

Dujinėje oedemoje be patogeninių randama ir nepatogeninių anaerobų. Visi randami nepatogeniniai anaerobai yra su botagėliais, turi sporas, yra gramteigiami, bet negamina nei toksinų nei haemotoksinų. Iš tokių nepatogeninių anaerobų paminėtini: bacillus putrificus verrucosus, bacillus putrificus tenuis, bacillus multifermentans tenalbus, bacillus tertius, bacillus sphenoides, bacillus cochlearius, bacillus tetanomorphus ir t. t. Jie yra proteolyziniai saprofitai: auga ant mirusių audinių juos pūdydami.

Visi, aukščiau paminėti, mikrobai gyvena žmonių ir gyvulių viduriuose ir su jų išmatomis būna išsėjami į aplinką. Po sužeidimo, esant patogiom sąlygom, šie mikrobai gali įsiveisti žaizdoje. Iš jų, kaip matėme, svarbiausi yra clostr. Welchii, Novyi, oedematis maligni ir histolyticum. Žaizdoje gali įsiveisti vienas iš jų ar net ir visi kartu. Po sužeidimo dujinė flegmona gali atsirasti po 24—48 val. arba ir vėliau. Jei mikrobams pavyko žaizdoje įsiveisti, tai jie pradeda sparčiai daugintis, lokaliai veikti audinius (raumenis ir jung. audinį). To pasekoje gaunasi oedema, histolyzė, prisirenka dujų; spaudžiant jaučiama krepitacija. Svarbiausias betgi jų veikimas yra nelokalinis, bet bendras dėliai pasigaminusių ekzotoksinų, kurie greitai rezorbuojami. Jei pavėluotai gydoma, tai letališkumas būna didelis.

Profilaktikai ir gydymui naudojami polivalentinis serumas ir sulfonamidų grupės preparatai k. pav., prontalbinmarfanyl. Apie aktyvią immunizaciją su šių anaerobų anatoksinu konkrečiai pasisakyti negalima.

Bakteriologinė diagnozė turi būti nustatoma iš raumenų, kurie paimami operacijos metu arba iš lavono tuoj po mirties. Diagnozei nustatyti reikia gauti grynas kultūras, kurios gaunamos atsižvelgiant į kiekvienos rūšies polinkius. Orientacijai reikia daryti ploną tepinėlį iš pūlių. Tokiu atveju daugiau reikšmės turi kiekybė nei mikrobų kokybė. Bakteriologinė šių mikrobų diagnozė turi daugiau mokslinės nei praktinės reikšmės.

3. STABO BACILA. BACILLUS TETANI. CLOSTRIDIUM TETANI.

Stabo bacilą atrado Nikolaier'is (1885) įvesdamas pelėms daržo žemės. Kitazato (1889) išskyrė gryną stabo bacilų kultūrą ir ją kultivavo (1890), rado jos ekzotoksiną.

Stabo bacila yra 4—5 mikr. ilgio, 0,4—0,5 mikr. pločio, apvaliais galais lazdelė. Apie bakterijos kūną yra 30—50 peritrichinių botagėlių. Tų botagėlių pagelba bacila gali lėtai judėti, bet tą judėjimą galima stebėti tik kūno t^0 bedeguoninėse sąlygose. Bakterijos gale prie 37°C susidaro sustorėjimas, lyg būgno lazdelės galvutė, kuriame randasi spora. Subrendusi spora yra 2—3 kartus storesnė už bacilą. Dažant pagal Gram'ą daugumas bacilų yra neigiamos, bet pasitaiko pavienių individų, kurie dažus ir kiek stipriau suriša.

Stabo bacila randasi gerai trešiamoje žemėje (pav., daržo žemė; gatvių dulkės), žarnyne, ypač žolėdžių gyvulių, kurie ją ir platina. Aplinkoje būna sporų pavidale.

Stabo bacila yra anaerobas, kultūroms auginti tinka neutralios ar silpnai šarminės maitinamosios terpės. Prie terpių reikia pridėti redukuojančių medžiagų k. pav., glukozos (2%), skruzdžių r. natrio druskos (0,3%) ir pan. Pirmieji tetanus pasažai auga tik griežtose anaerobinėse sąlygose prie 36°C—38°C. Kultūrose stabo bacila duoda charakteringą deginto rago kvapą. Augdamos želatinoje stabo bacilos sudaro kolonijas, kurių centras yra tamsesnis, o į periferiją eina ataugos. Maitinamosios terpės palaipsniui skystinamos. Auginimui patartina yra terpė iš triušio smegenų košytės. Kraujo agare apie kolonijas susidaro hemolyzės zonos. Buljonas būna difuziškai sudrumsčiamas, o vėliau paviršiuje susidaro dujų burbuliukai. Gamina indolą. Pieno nekrešina. Fermentina įvairius cukrus. Per eilę pasažų tetanus bacilos pasidaro kiek tolerantingesnės deguoniui.

Tetanus bacilos gamina labai stiprų egzotoksiną, kuris ir pats be bakterijų kūnų, iššaukia stabą. Kultūroje toksiną galima gauti jau į antrą dieną. Toksiškumas svyruoja priklausomai nuo atskirų rūšių. Griežtai anaerobiškai auginant po 10—12 dienų galima gauti toksiną, kurio 0,000.001 ccm. užmušą pelę. Toksinas sudarytas yra iš tetanospazmino — iššaukiančio stabą, ir tetanolyzino — iššaukiančio eritrocitų ištirpimą, bet iššaukiančio pasigaminimą ir specialių antikūnių, kurie eritrocitus apsaugo nuo ištirpimo. Randamas dar ir leukocidinas. Tetanus toksinas yra neatsparus, termolabiliškas. Prie 65°C jis sunaikinamas laike kelių minučių. Sausas betgi yra labai atsparus. Formalino įtakoje pasidaro anatoksinas. Toksinui jautrūs yra jūros kiaulytė, pelė, triušis. Įvestas subcutan, intramuscular ir intravenam ir t. t., toksinas greit rezorbuojasi. Veikia po inkubacinio periodo (jūros kiaulytei 13—18 val.). Įvestas į kraują, greit pranyksta. Įvestas subcutan kraujuje nepasirodo, bet įvedus į organizmą ar jame pasigaminus didesniam toksino kiekiui, jis cirkuliuoja kraujuje.

Tetanus bacilos nėra labai atsparios, bet sporų atsparumas yra gana didelis. Norint užmušti sporas, reikia jas minimum 1—3 val.

šildyti laisvai tekančiuose garuose. Sporų atsparumas antiseptikams irgi gana didelis. 1‰ sublimato skiedinys užmuša tik per 3 val. Pasižymi taip pat dideliu atsparumu džiovinimui, jos medžio gabaliuke virulentingumą gali išlaikyti keletą metų ir po to dar iššaukti stabą.

Immuninių serumų pagelba įvairūs autoriai rado 4—8 serologiniai skirtingus tipus. Ar ir jų toksinai taip pat skiriasi, sunku pasakyti, nes ne visos atmainos gamina vienodai stiprius toksinus, gal būt serologiniai skirtumai priklauso daugiau nuo flagellarinio H antigeno.

Gyvuliai stabu gali susirgti ir spontaniškai. Daugiausia nukenčia arkliai. Kiti naminiai gyvuliai suserga žymiai rečiau, o paukščiai spontaniškai visai nesuserga. Eksperimentinė infekcija sukeliama daugumai gyvių. Tik vištoms ir karveliams infekuoti reikia didelių dozių. Geriausias infekcijai kelias yra oda. Per gleivines infekcija gali patekti tik tuo atveju, jei jos yra sužalotos. Mišri infekcija padeda stabo baciloms įsigalėti, kadangi kitos bacilos savo visimui sunaudoja audinių deguonį ir tuo būdu padaro palankias sąlygas stabo bacilai augti. Taip pat sužaloti audiniai ir įvairūs svetimkūniai turi daug reikšmės.

Pas žmogų infekcija daugumoje atvejų patenka per sužeistą odą; išimtinais atsitikimais ir per paprastą įbrėžimą. Kaikuriais atsitikimais stabo bacila gali patekti pas naujagimius per bambą-tetanus neonatorum. Žaizdose bacilų pasitaiko nedideli kiekiai. Pati savaime bacila įsiveisti audiniuose negali: įsiveisia tik esant palankioms sąlygoms. Mišri infekcija, nekrotizuoti audiniai yra skatinąs akstinas. Tetanus daugiausia pasireiškia tuo atveju, kai išdraskytos žaizdos užteršiamos infekuota medžiaga, k. pav., žeme, mėšlu ir t. t. Inkubacijos periodas normaliai tęsiasi 6—14 dienų. Pasitaiko, kad tetanus pasireiškia ir po labai ilgo laiko. Tokiu atveju į žaizdą patekusios sporos ir neradusios palankių veisimuisi sąlygų veda latentinį gyvenimą. Jos būna įkapsuliuojamos bei nugabenamos tolyn ir pasireiškia tik susidarius palankioms sąlygoms (trauma, operacija ir t. t.).

Ligos reiškinius sukelia tetanus bacilų išskiriami toksinai, kurie turi afinitetą prie centrinės nervų sistemos. Pati bacila randasi patekimo vietoje. Bacilų patekimo vietoje susidaręs toksinas limfiniais plyšiais patenka į audinius, susiriša su motorinių nervų galūnėmis, ir nervų ašies cilinderiais ar limfiniais nervų tarpais nukeliauja į nugaros smegenų priešakinius ragus. Gaunasi padidintas motorinių narvelių jautrumas dėliai įvairių jaudinimų ir impulsų pervestų sensoriniais nervais ir to pasekoje, gaunasi atitinkamų raumenų sustraukimas. Patekus didesniam toksino kiekiui gali būti paliesti kitos pusės motoriniai centrai. Vėliau paliečiami reflektorinio lanko taktiliniai aparatai, kas padidina atitinkamos grupės reflektorinį ekscitabiliškumą. Atsiradus dar daugiau toksino paliečiamos kitų raumenų grupių ganglijos ir tai veda prie bendro stabo — **tetanus ascendens.** Įvestas į užpakalinius nervų takus, tarp ganglijos ir stuburo smegenų, toksinas stabo neiššaukia, bet iššaukia didelį spazminį skausmą — **tetanus dolorosus.**

Limfiniais ar kraujo takais toksinas patekęs į centrinę nervų sistemą, pirmiausiai trigeminus motorinio branduolio srityje, iššaukia trismus ir veido raumenų spazmą — visus sardonicus. Po to paliečia liemens ir galūnių raumenis — **tetanus descendens.**

Jei į organizmą toksino patenka nedaug ir būna paliesti tik užkrėstai sričiai atitinkamai nugaros centrai tai būna **vietinis tetanus.** Ši forma ypač dažnai buvo aptinkama pereito karo (1915—18) metų dėliai pavėluoto profilaktinės serumo dozės įvedimo. Pas žmogų galima stebėti ir chronišką eigą turintį stabą (trismus, visus sardonicus, apsunkintas rijimas, judesiai).

Persirgus stabu ilgalaikio immuniteto neįgyjama. Immunizuojant jautrų gyvulį, k. pav., arklį, tetanus toksinu, gaunamas labai stiprus antitoksininis serumas.

Žmogui stabas pasitaiko gana retai. Priešantiseptiniame laikotarpyje stabas buvo paplitęs ligoninėse. Svarbiausiu užkrėtimo šaltinių buvo infekuoti instrumentai, tvarsliava, katgutas. Letališkumas pas nespecifiniai gydomus ligonius siekia 60%—80%.

Terapijos tikslu panaudotas serumas puikių rezultatų neduoda. Pasisekimas daugiau priklauso nuo inkubacijos periodo ilgio ir nuo panaudoto serumo laiko ir kiekio. Padarius užterštos žaizdos tualetą ir subcutan suleidus 3000 A. V. gaunama profilaktiška apsauga nuo stabo. Be to aktyvų immunitetą galima sudaryti ir skiepijant su Ramon'o anatoksinu.

Mikrobiologinė diagnozė. Žaizdose stabo bacilų gausiai nerandama. Mikroskopiškai rasti gana daug būbno lazdelės formos neįmanoma. Geresnių rezultatų duoda medžiagos pasėjimas ar tiesiog tos medžiagos skiepijimas pelei. Jei medžiagoje yra stabo bacilų, tai po 2—3 dienų pasireiškia ligos simptomai. Vėlesnėje ligos stadijoje, kai toksinai atsiranda kraujuje, galima pelei subcutan švirkšti ligonies serumą (kol dar nebuvo panaudota seroterapija) ir observuoti iki 8 dienos (galūnių tetanus, mirtis). Ieškant kraujuje antitoksinų, reikia švirkšti pelei serumą sumaišius su minimaliu toksino kiekiu; kontrolinei pelei švirkšti tik toksiną.

Norint nustatyti tikslią diagnozę, reikia gauti gryną kultūrą. Prieš pasėjimą (anaerobinėse sąlygose), jei medžiaga yra užteršta tai ją reikia šildyti prie 80° laiko ½—1 val. (kitą dalį medžiagos šildyti prie 100° per 5 min.) 8—12 dienų buljoninės kultūros filtrato 0,000.01 ccm. švirkščiama pelei ar jūros kiaulytei (stebėti tetanus simptomus, mirtį) ir kontrolinei pelei ar jūros kiaulytei įšvirkšti filtrato-antitoksino mišinį.

4. BOTULIZMO BACILA. BACILLUS BOTULINUS. CLOSTRIDIUM BOTULINUM.

Botulizmo bacilą atrado von Ermengem'as kumpyje, kuriuo apsinuodijo 30 žmonių. Tai toksikogeninis saprofitas. Jo nuodai užnuodija maisto produktus ir tuo būdu sukelia botulizmą. Bacil. botulinus yra 4—8 mikr. ilgio, 0,9—1,2 mikr. pločio, apvaliais, kartais užsmailintais galais. Sporas gaminanti, su 4—8 peritrichiniais bota-

gėliais, gramteigiama lazdelė. Sporos būna centrinės arba subterminalinės ir kiek storesnės už patį kūną. Kultūrose bacillus botulinus auga tik anaerobinėse sąlygose. Optimali t^0=25°C—35°C. Geriausios terpės yra tos, kurios turi gliukozos ir yra neutralios reakcijos (pH=7,0). Augdamos kultūros bac. botalinus gamina dujas, kurios sudarytos iš metano ir vandenilio. Gliukozos buljoną drumsčia vienodai (butyrinis kvapas). Skystina želatiną, sekrešintą serumą, virtą kiaušinio baltymą. Pieno nekoaguliuoja, bet už tat peptonizuoja. Fermentina (pasigamina dujų) gliukozą, maltozą ir dažnai levulozą.

Bac. botulinus gamina stipriausius iš visų žinomų bakterijų toksinų ekzotoksinus. Skiriamos yra dvi grupės: A ir B, A grupės toksinai stipresni už B grupės toksinus. Abi grupės tarpusavy skiriasi, kas įrodoma agliutinacijos reakcijomis su specifiniais A ir B serumais ir kitais būdais. Natūraliose sąlygose vištos suserga botulizmu tipo A, antys — tipu C, raguočiai Pietų Afrikoje tipu D, arkliai — tipu E. Toksinas nepasižymi dideliu stabiliškumu. Šildant prie 90°C inaktyvuojasi per 35—40 min., prie 100°C per 4—20 min.

Bac. botulinus sporos garuose prie 115°C išsilaiko 4—42 min., prie 100°C—1 val. ir daugiau. Atsparumo atžvilgiu yra svyravimų.

Organizme bac. botulinus nesiveisia ir labai greit žūva. Jo visas veikimas paremtas jo toksinais, kurie labai stipriai veikia. Jūros kiaulytę užmuša šviežios kultūros jau 0,0005—0,00005 ccm. subkutaninės dozės. Pelei leidžiant intravenam, pakanka net 0,0002—0,00002 ccm., kad jas per 2—3 dienas užmuštų. Toksinų veikimas pasireiškia asthma, dusuliu bei paralyžiais.

Žmogus apsikrečia valgydamas bac. botulinus infekuotą mėsą, dešras, konservus. Inkubacijos periodas 24—28 val. Toksinas skilvio sulčių nesunaikinamas. Liga prasideda vėmimu. Sumažėja seilių sekrecija. Liga baigiasi kvėpavimo ir širdies centrų paralyžiumi, ko pasekoje įvyksta mirtis. Letališkumas, ypač su tipu A siekia iki 70%.

Bac. botulinus kaipo saprofitas yra plačiai paplitęs. Jo sporos patekusios į produktus, ypač konservus, būna kartais dėl tam tikrų paruošimo būdų nesunaikinamos. Konservuose bac. botulinus turi visas dauginimuisi palankias sąlygas, nes konservai juk būna dėžutėse anaerobinėse sąlygose.

Skiepijant gyvuliams bac. botalinus toksinus gaunami specifiniai serumai, kurie panaudojus juos anksti, gerai veikia apsaugančiai bei gydančiai. Serumai betgi turi būti polivalenčiai ir suleisti kaip galint greičiau ir dideliais kiekiais.

Bakteriologinė diagnozė pirmiausiai glūdi toksino suradime įtarto maisto likučiuose. Padaryti įtartos medžiagos ekstraktą ir kelis ccm. įšvikšti jūros kiaulytei ar pelei ir stebėti. Be to toksinų galima ieškoti kraujuje, vėmaluose ar lavono organuose. Padaryti taip pat ir maisto likučių ar vėmalų pasėjimą.

5. ŠEIVAFORMĖ BACILA. BACILLUS FUSIFORMIS. FUSIFORMIS FUSIFORMIS.

Šio tipo mikrobą aprašė Babeš'as (1884) pseudodifterijos atsitikime. Bacillus fusiformis kartu su spirochaeta Vincenti randamas Plaut-Vincent'o anginos atvejais, o taip pat stomatitis ulcerosa, gingivitis pyorrhoica, noma atvejais. Aptinkamos plaučių paliestuose ir kitų kūno dalių abscesuose. Visuomet būna nemalonus kvapas. Pats vienas randamas burnos ruime, tonsillų lakunuose ir t. t.

Bac. fusiformis yra nejudri, 6—12 mikr. ilgio, 0,6—0,8 mikr. pločio, smailais galais, šeivos formos, gramneigiama lazdelė. Dažosi visais dažais. Dažant pagal Giemsą, lazdelėje galima aiškiai išskirti kelis chromatino grūdelius. Auginant serumo terpėse anaerobinėse sąlygose bac. fusiformis sudaro nelygiais kraštais, gelsvas, 2—3 mm skersmens kolonijas. Bac. fusiformis kultūros labai nemaloniai kvepia puvėsiais.

Bakteriologinė diagnozė sunkumų nesudaro. Tepinėlius dažyti su methylenblau ir pagal Gram'ą, Giems'ą.

V. Skyrius.

CORYNEBACTERIUM GRUPĖ

1. DIFTERIJOS BACILA. BACILLUS DIPHTHERIAE. CORYNEBACTERIUM DIPHTHERIAE.

Klebs'as (1883) įrodė, kad difterijos pseudomembranose randasi speciali bacila. Pirmuoju išaugino gryną difterijos bacilų kultūrą ir išstudijavo jų savybes Loeffler'is (1884).

Difterijos bacila yra tiesi ar kiek sulenkta, nejudri, 2—4 mikr. ilgio, 0,5 mikr. pločio, sporų negaminanti lazdelė. Jos galai yra apvalūs. Vienas galas būna dažnai išsipūtęs ir todėl lazdelė panaši į buožę ar agurkėlį. Bacilų ilgis svyruoja: yra ilgų, vidutinių ir trumpų formų. Ilgai auginta kultūrose difterijos lazdelė pasidaro kresnesnė. Preparatuose difterijos lazdelės būna charakteringai išsidėsčiusios: jos guli arba viena šalia kitos, lyg tvorelė, arba būna vienu galu susijungusios, o kiti galai praskėsti ir primena praskėstus pirštus; vietomis lazdelės būna susipynusios į krūveles ir primena krūmelius.

Dažymui geriausiai tinka šarminis Loeffler'io methylenblau. Baciloje, ypač poliniuose jos galuose, yra metachromatinių grūdelių. Tai yra Babes-Ernst'o kūneliai. Norint juos pamatyti geriausia yra dažyti pagal Neisser'į. Difterijos lazdelė yra gramteigiama, bet ilgiau blankinant alkoholiu (10—15 min.) nusiblankina.

Difterijos bacilos geriausiai auga ant sukrešinto serumo ar Loeffler'io serumo aerobinėse sąlygose, bet gali augti ir anaerobinėse sąlygose. Auga prie 15°C—42°C. Optimali $t^0=36^0C$. Augimas yra įmanomas prie pH=5,7—8,7. Norint gauti difterijos lazdelių

toksiną geriausia yra auginti terpėse, kurių pH=7,8—8,2. Buljoną drumsčia ir sudaro nuosėdas ar plėvelę paviršiuje. Želatinos neskystina. Pieno nekrešina.

Difterijos bacilų tipai: Anderson'as ir kiti randa sekančius tipus:

Typus gravis: aptinkamas sunkiuose, sunkiai pagydomuose atsitikimuose. Buljone duoda nuosėdas ir paviršiuje sudaro plėvelę. Buljono reakcija pradžioje būna rūgšti, o po 48 val. pasidaro šarminė. Ant agaro sudaro lėkštas, blizgančias, dantytais kraštais kolonijas. Ant triušio serumo — tellurito terpės sudaro pilkai juodas kolonijas. Skaldo glukozą, galaktozą, maltozą, dekstriną ir glikogeną. Hemolyzuoja triušio eritrocitus.

Typus mitis: aptinkamas lengvose ligos formose. Buljoną drumsčia vienodai. Rūgšti reakcija išsilaiko 3—5 dienas. Ant kietų terpių kolonijos pakibę; ant tellurito terpės kolonijos juodos spalvos ir rutulinės formos. Skaldo glukozą, galaktozą, maltozą. Dekstriną skaldo nepastoviai. Glikogeno ir krakmolo neskaldo. Hemolyzuoja triušio ir jaučio eritrocitus.

Typus intermedius: aptinkamas vidutinio sunkumo formose. Buljone nuosėdų būna mažai; drumstumo nėra; paviršiuje plėvelė susidaro retai. Rūgšti terpės reakcija išsilaiko 3 sav. Ant tellurito terpės kolonijos būna mažos, lėkštos, juodos. Skaldo glukozą, maltozą, galaktozą. Eritrocitų nehemolyzuoja.

Serologiškai yra skaitlingos grupės.

Difterijos bacilų atsparumas šilimai, šviesai ir antiseptikams atitinka streptokokų ar vidurių šiltinės bakterijų atsparumą. Išdžiūvimui bacilos yra labai atsparios. Jei jas laikyti tamsoje (ir ypatingai ant pseudomembranų gabaliukų), tai jos savo virulentingumą gali išlaikyti kelių mėnesių bėgy. Vandenyje ar piene gali išsilaikyti 6—20 dienų.

Difterijos bacilos gamina ekzotoksiną, kuris terpėje atsiranda jau po poros dienų ir maksimumą pasiekia 4—7 dienų ar ir vėliau. Toksino gavimui tinkamiausia terpė yra jautienos buljonas su 0,5% druskos ir 2% Chapoteaut-peptono, kiti dar prideda maltozos. Terpės pH=7,5—8,0. Oras turi gerai prieiti prie terpės.

Formolio įtakoje toksinas virsta anatoksinu. Toksinas pasižymi nepastovumu orui, šviesai. Šildant prie 60°C laike 2 val. toksinas būna žymiai susilpninamas. Sausas toksinas yra atsparesnis. Rūgštys naikina toksines savybes, bet pridėjus šarmų jos vėl atsigauna. Toksinas skaitomas stipriai veikiančiu, jei 0,005 ccm. buljoninės kultūros 250 gr. jūros kiaulytę užmuša 4 dienų bėgyje.

Gyvuliai difterija spontaniškai neserga, bet difterijos bacilų galima pas gyvulius atrasti. Jos būna kai kuomet žaizdose aptinkamos pas arklį, pav., po kastracijos. Po gleivinių skarifikacijos galima iššaukti pseudomembranų susidarymą. Daug geriau gyvuliai pasiduoda difterijos toksinų bandymui, jautriausiu gyvuliu yra jūros kiaulytė. Įskiepijus į pilvo odą mažesnę dozę toksino gaunasi infiltratyvi oedema, nekrozė, vėliau pilvo odą apima šašas. Davus jūros kiaulytei letalinę toksino dozę, gyvulys žūva 2—4 dienų bėgy. Vidaus organai būna hyperaemuoti, ypač antinksčiai kur pa-

stebimos ir hemoragijos. Pas triušį būna tie patys reiškiniai, tik kad jie mažiau jautrūs.

Žmonių tarpe difterija dažniausiai serga vaikai. Inkubacinis periodas 2—5 dienos. Apsikrečiama dažniausiai per lašelinę infekciją, bet taip pat ir kontakto keliu. Difterijos bacilos randamos difterinėse gleivinių pseudomembranose, bei gleivinių sekretuose, pav., esant nosies, vulvos, konjunctyvos, žaizdų ir t. t. difterijai. Infekcija lokalizuojasi įėjimo vietoje. Sunkiais ligos atvejais difterijos bacilų galima rasti ir kituose organuose, kur jos patenka su krauju. Kraujuje jos betgi būna atsitiktinės. Kraujas jas tik transportuoja. Kraujuje jos nesidaugina. Sunkiausiais atvejais difterijos bacilos kraujo keliais gali patekti į inkstus ir gali būti išskirtos su šlapumu. Toksinas patekęs į organizmą ypatingai pareiškia toksinį veikimą į širdį, kraujo indus, antinksčius ir periferinius nervus.

Difterijos bacilos pas rekonvalescentus gali išsilaikyti ir gana ilgai, dažniausiai apie 8 savaites. Greičiausiai jos išsilaiko tonsillų lakunose. Yra taip pat ir sveiki bacilų nešiotojai, kurie dėl savo atsparumo, nors ir infekuoti, bet difterija neserga. Bendrai bacilų nešiotojų gyventojų tarpe yra apie 1% (būna sezoniniai svyravimai). Ligonio aplinkoje jų būna žymiai daugiau iki 20%—60%.

Immunitetas. Žmogaus immunitetas difterijai priklauso nuo specifinių antitoksinų kiekio kraujuje. Pakankamas immunitetas būna tik tuomet, kai kiekvienam ccm. serumo yra minimum $^1/_{20}$ A. V. Žmonių palinkimą difterijai galima nustatyti Schick'o reakcija, kuri parodo ar žmogus turi pakankamą kiekį antitoksinų. Intrakutaniniai įskiepijama $^1/_{50}$—$^1/_{40}$ gr. jūros kiaulytei mirtinos dozės ir jei įskiepijamoje vietoje odoje susidarys infiltratas ir 1—2 cm skersmens paraudimas, tai tas individas neturi pakankamo antitoksinų kiekio ir tuo būdu nėra atsparus difterijai. Reakcija išryškėja po 24 val. ir maximumą pasiekia į 3—5 dienas. Kontrolei į kitą ranką švirkščiama toks pat pašildyto (5 min. — 75°C) toksino kiekis. Pseudoreakcija atsiranda po 6—18 val. į 3—4 dienų pranyksta. Ši reakcija niekuomet nebūna teigiama, jei serume yra $^1/_{30}$ A. V. ar daugiau antitoksinų.

Nors immunitetas ir laikomas antitoksiniu, betgi atsiranda faktų ir eksperimentų, kurie verčia peržiūrėti šį klausimą. Iš tokių faktų paminėtini: antitoksinio serumo neveikimo difterijoje, esant dideliam antitoksino kiekiui kraujuje atsitikimai, susirgimo atvejai mažam antitoksinų kiekiui, eksperimentiniai didesnis efektingumas kombinuotos vakcinacijos (anatoksinas + bakterijų kūnai) ir t. t.

Remiantis skaitlingais stebėjimais nustatyta, kad apie 80% naujagimių kraujuje turi antitoksinų. Jų Schick'o reakcija yra neigiama dėka pasyvaus immuniteto. Didžiausias receptyvumas vaikų tarpe būna 1—4 mt. amžiaus laikotarpyje. Vėliau teigiamų Schick'o reakcijų skaičius mažėja dėka aktyvios immunizacijos ar tai dėl bacilų nešiojimo ar tai dėl nepastebimai persirgtos infekcijos. Kai kurių autorių nuomonė su amžiumi naturaliai prisikaupia ir antitoksinų.

Persirgus difterija susidaro immunitetas, bet ne pas visus. Apie 6% suserga difterija pakartotinai.

Seroterapija. Seroterapija duoda gerų rezultatų. Sistematiškai skiepijant arkliams vis didėjančias difterijos toksinų dozes, gaunamas antitoksinis difterijos serumas. Praktikoje naudojami tik aukštaverčiai antitoksiniai serumai, kurie 1 ccm. turi 400—2000 A. V. (antitoksinių vienetų). Ligos atveju kuo serumas greičiau panaudojamas, tuo geresni rezultatai. Paprastai serumas leidžiamas intramuskuliariai ir subkutaniai, bet sunkiais ligos atvejais, jei tik yra įmanoma, tai jis suleidžiamas intravenam. Leidžiama 6—20.000 A. V. ar ir daugiau priklausomai nuo ligos formos ir susirgimo laiko.

Profilaktikos tikslu sudaromas pasyvus immunitetas įvedant antidifterinio serumo 500—1000 A. V. Taip sudarytas pasyvus immunitetas trunka 2—3 savaites. Aktyvų immunitetą galima sudaryti vaikams pradedant 1 mt. amžiumi. Tam tikslui galima panaudoti: 1) difterijos toksino-antitoksino mišinį, kuris sukelia mažesnę reakciją. Daromos 3 injekcijos 8—10 dienų tarpais. Immunitetas atsiranda po 6—8 savaičių. 2) Romon'o anatoksinu „Diphtherie — Formoltoksoide". Daromos 3 injekcijos 3 savaičių tarpais. Kad ne taip greitai įvyktų rezorbcija ir nereikėtų tiek daug injekcijų daryti, pavartojama anatoksino ir aliuminijaus hidroksido precipitatai — „Alaun praecipitate des formoltoxoides". „Ditoxoid Asid" 1,0 ccm. mažam vaikui sunkias reakcijas sukelia; vyresniems 6 metų, duodama mažesnis kiekis. Po 1 injekcijos immunitetas atsiranda po 3—8 sav. ir išsilaiko metus. Pas immunizuotus vaikus, lyginant su neimmunizuotais, morbiliškumas yra žymiai retesnis, o jei suserga tai ir letališkumas irgi yra žymiai mažesnis.

Epidemiologija. Difterijos bacila yra greitas parazitas. Randasi ligonio aplinkoje išskirta su seilėmis, pūliais, skrepliais ar gleivėmis. Tam tikras % ligonių gali gana ilgą laiką turėti bacilų burnoje: rekovalescentai, bacilų nešiotojai. Galima aptikti bacilų ir pas buvusius kontakte su ligonimis. Šie kontaktiniai nešiotojai taip pat gali platinti infekciją. Didžiausią pavojų sudaro ligonys. Tiriant bacilų nešiotojus, reikia nustatyti bacilų virulentingumą. Nevirulentingų bacilų nešiotojai yra nepavojingi ir infekcijos neplatina.

Dažniausiai apsikrečiama lašelių infekcijos būdu nuo ligonių ar bacilų nešiotojų, bet galima apsikrėsti ir kontakto keliu liečiant ligonių apkrėstus daiktus. Todėl būtina yra greitas infekcijos atpažinimas, ligonio izoliavimas, ligonio ir slaugytojo dezinfekavimas. Vaikus galima leisti į mokyklą tik nustačius, kad nėra bacilų nešiotojai. Aktyvi vaikų imunizacija yra viena svarbiausių profilaktinių priemonių.

Corynebacterium pseudodiphtheriticum (Hoffmanni).

Šį mikrobą aprašė Hoffmann (1888) pseudodifterijos atveju. Tai yra dažnas gleivinių saprofitas. Tai nejudri, trumpa, gana stora, tiesi, gramteigiama, neturinti ar turinti labai mažus poliarinius kū-

nelius lazdelė. Nusidažo vienodai. Preparate dažnai vienodo ilgio lazdelės, išsidėsto lygiagrečiai vienoje plokštumoje. Corynebact. pseudodiphfheriticum yra aerobas. Auga panašiai į difterijos bacilą, tik kolonijos baltesnės ir drumstesnės. Glukozos ir saccharozos neskaldo. Gyvuliams dažniausiai nepatogeniška. Patogeniškumo atveju būna oedemos įvedimo vietoje. Ši bakterija dažnai aptinkama sveikų žmonių burnoje; taip pat įvairių susirgimų bei difterijos metu.

Corynebacterium xerosis (ir jai labai artimas corynebacterium cutis commune). Tai odos ir gleivinių saprofitas, kuris aptinkamas taip pat patologiniuose sekretuose. Ši bakterija nejudri, savo forma ir išsidėstymu panaši į difterijos bacilą. Turi taip pat ir poliarinius kūnelius, tik ne taip pastoviai. Gramteigiama. Ant paprasto agaro auga geriau nei difterijos bacila. Ant serumo auga lėčiau; kolonijos smulkesnės ir kraštas dantytas. Corynebact. xerosis yra fakultatyvinis anaerobas. Skaldo glukozą (lėtai). Gyvuliams nepatogeniškas.

Mikrobiologinė diagnozė. Difterijos baciloms susekti iš paimtų pseudomembranų ir sekretų daromi tepinėliai ir pasėjimai. Tepinėlius reikia dažyti 1) su methylenblau Loeffler'io, 2) Gram'o būdu, 3) Gram'o būdu su užtęstu blankinimu (dažoma visai taip pat, kaip ir Gram'o būdu, tik blankinimo procesą išnykus dažų debesėliams reikia užtęsti dar 10—15 min. — difterijos bacilos pasidaro gramneigiamos ar tik dalinai nusiblankina, kai tuo tarpu pseudodifterijos ir xerosis bacilos lieka gramteigiamos), 4) Neisser — Gins'o būdu (metachromatiniams kūneliams susekti). Pasėjimas atliekamas ant Loeffler'io serumo: difterijos bacilos išauga greičiau už kitas (jau po 12—18 val.).

Pilnai diagnozei ar esant bet kokiems neaiškumams, gavus gryną kultūrą, galima atlikti dar ir papildomus tyrimus, k. pav., augimas anaerobinėse sąlygose, cukrų skaldymo savybės, toksiškumas gyvuliams.

Tyrimas patogeniškumo gyvuliams 1) Intrakutaninis būdas: į 1,0; 10,0; 100,0 ccm. fiziologinio skiedinio įdedama po 1 kilpą 24 val. sukrešinto serumo kultūros ir padaroma emulsija. Jūros kiaulytei epiliuojama oda ir 3 vietose padaromos intrakutaninės injekcijos, kiekviena po 0,1 ccm. kontroliniam gyvuliukui švirkščiama 0,05 ccm. tirščiausio mišinio + 0,05 ccm. antidifterinio serumo. Virulentingos atmainos po 24 val. visose trijuose vietose iššaukia paraudimą, oedemą, nekrozę.

2) Subkutaninis būdas: emulguojama šviežiai išskirtos kultūros 1 kilpa ir įvedama jūros kiaulytei subcutan. Esant pakankamam virulentingumui įvedimo vietoje būna ryškus uždegiminis patinimas. Po 1—5 dienų gyvulys žūna. Sekcija parodo charakteringus difterijai reiškinius. Kontrolinis gyvulys be tokios pat dozės bacilų kultūros gauna ir immuninio serumo. Jis turi likti sveikas.

Gavus teigiamą rezultatą, diagnozė aiški. Gavus neigiamą rezultatą (tiriamas gyvulys liko sveikas) diagnozė neaiški, nes gali būti ir avirulentinė difterijos bacilos atmaina.

Corynebacterium svarbesnės savybės.

	Gram'as su užtęstu blankinimu	Neisser'io Gins'o dažymas	Virulentingumas jūros kiaulytei	Glukoza	Sacharoza	Anaerobioza
Corynebacterium diphtheriae	blankinant 10-15 min. alkohol. absol. nusiblankina	veik visuomet poliniai kūneliai: apvalūs taisyklingi	Virulentinga	+	—	+
Corynebacterium pseudodiphtheriticum	nenusiblankina	polinių kūnelių neturi (arba yra maži, netaisyklingi, nepoliniai)	nevirulentinga (patogeniškumo atveju įvedimo vietoje oedema) antidifterinis serumas įtakos neturi	—	—	—
Corynebacterium xerosis (cutis commune)	nenusiblankina (pagal kai kuriuos autorius kaip Cor. diphteriae-t. y. kai kada blankin.)	polinius kūnelius turi, bet dažniausiai neturi	nevirulentinga	+ (pavėluotai)	+	+

VI. Skyrius.

MYCOBACTERIUM GRUPĖ IR LIKĘ AKTINOMYCETALES EILĖS MIKROBAI

1. DŽIOVOS BACILA. KOCH'O BACILA. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS HOMINIS.

Wilhelmin'as (1865) įvesdamas triušiams po oda tuberkulų fragmentus įrodė, kad džiova yra infekcinė liga. R. Koch'as (1882) džiovininkų skrepliuose bei įvairiuose patogeniniuose produktuose surado džiovos bacilą ir išaugino ją ant sukrešinto serumo. Mycobacterium tuberculosis yra tiesi, bet dažnai ir kiek lenkta ar užlaužta, 1,5—4 mikr. ilgio, 0,3—0,5 mikr. pločio apvalais galais, nejudri, sporų negaminanti lazdelė. Skrepliuose ar audiniuose džiovos bacilos būna netvarkingai išsimėtę, o taip pat randamos sustojusios krūvelėmis, pavieniui ar po dvi kampu. Dažosi sunkiai, todėl dažus reikia arba ilgai laikyti arba šildyti. Erlich'as rado, kad Koch'o bacila yra atspari rūgštims ir alkoholiui. Veikiant ją šiomis medžiagomis ji sunkiai nusiblankina, kadangi turi ypatingą chitino, vaško ir lipoidų apvalkalą. Džiovos bacila yra gramteigiama. Dažant Gram'o būdu preparatą reikia 24—48 val. laikyti gentianaviolett dažuose. Paprastai dažoma Ziehl-Neelsen'o būdu.

Senose kultūrose Koch'o bacila gali sudaryti ilgus siūlus, kurie būna kartais su kolbiniais išsipūtimais gale ir gali duoti išsišakoji-

mų. Audiniuose gali sudaryti spinduliuotas formas su kolbiniais išsipūtimais periferijoje ir tuo būdu primena spinduliuotus grybelius.

Marmoreck'as (1900) pirmas įrodė, kad Koch'o bacila turi rūgštims neatsparių formų, kurias jis laikė jaunomis formomis. Much'as (1907) pastebėjo, kad šaltuose abscesuose rūgštims atsparios bacilos aptinkamos retai arba ir visai nerandamos. Jis taip pat pastebėjo, kad džiovininkų skrepliuose periodiškai pranyksta rūgštims atsparios bacilos, o jų vietoje tuo metu randamos būna gramteigiamos granulės — Much'o granulės. Tai tos pačios granulės, kurios 1895 m. Koch'o bacilų kūne pastebėjo Fontes'as (1910) studijuodamas šias gramofilines granules priėjo išvados, kad jos pereina Berkefeld'o filtrą ir jūros kiaulytės organizme transformuojamos į rūgštims atsparias Koch'o bacilas. Įvairūs autoriai ir ypatingai Calmette ir Voltis studijuodami šį klausimą jau nuo 1923 m. rado, kad yra dar smulkesnė forma, kaip kad Much'o granulės. Ta forma pavadinta ultravirus. Ši forma pasižymi dar mažesniu patogeniškumu ir jūros kiaulytei iššaukia tik Calmette-Voltis tipo infekciją (laikinas padidėjimas liaukų, kuriose randama granulės ir rūgštims atsparios bei neatsparios bacilos). Calmette daleidžia tokį evoliucijos ciklą: smulkios granulės susimeta į granulę, vėliau į rūgštims neatsparią ir galiausiai į tipingą Koch'o bacilą.

Koch'o bacila yra aerobas. Ji auga lėtai tarp 29°C—43°C. Optimali t°=38°C. Auga kietose ir skystose terpėse (pH=6,8—7,2): skystose terpėse, kaip kad 3%—5% glicerino buljone, Besredkos terpėje su kiaušinio tryniu, sintetinė Sauton'o terpė (asparaginas, glicerinas), ant paviršiaus sudaro storą raukšlėtą plėvelę. Ant kietų terpių, kaip kad glicerino agaras, glicerino serumas, glicerino bulvė, kultūrinės bacilos irgi gerai auga. Geriausios kietos terpės yra: **Dorset'o terpė:** 9 dalys kiaušinio, 1 dalis sterilaus vandens; filtruoti per sterilią drobę, išpilstyti, sukoaguliuoti (70°C — 2 val.), tinka typus bovinus kultūros auginimui. 2) **Lubenau terpė:** 7 dalys kiaušinio, 3 dalys 5% glicerino buljono; filtruoti per sterilę drobę, koaguliuoti — tinka typus humanus kultūros auginimui. Kiek sudėtingesnės bet labai geros ypač sekančios terpės: **Petragnini terpė** (pienas ,asparaginas, bulvė, kiaušinis, malachitgrün), **Hohn'o terpė** (kiaušinio, glicerino buljonas, haemoglobinas) ir ypatingai **Löwenstein'o terpė** (asparaginas, glicerinas, įvairios druskos, krakmolas, kiaušiniai, malachitrün).

Kultūros ilgai išlaiko vitališkumą kambario t° ar 38°C. Kai kurios atmainos virulentingumą išlaiko daugelį metų, kitos, priešingai, greitai jo nustoja. Koch'o bacilos turi R ir S tipo su įvairiom tarpinėm formom kolonijas. Iš gaminamų nuodų svarbiausias yra endotoksinas — tuberkulinas (Koch'as 1890).

Tuberkuliozės bacila pasižymi dideliu atsparumu įvairiems išorės faktoriams. Džiovinimui jos labai atsparios. Išdžiūvusuose skrepliuose gyvos išbūna 2 mėn. ir daugiau. Vandenyje, žemėje išsilaiko kelias savaites. Skilvio sultys jų neužmuša 6 val. bėgy. Sausos bacilos laiko 100°C per val., o drėgnos žūva pašil-

džius jas 1 val prie 60°C. Saulės šviesa jas palyginus greit užmuša. 5% karbolio r. bacilas skrepliuose užmuša po 24 val., 5‰ sublimato skiedinys — po 6 val..

Mycobacterium tuberculosis mammalium pasižymi nevienodu virulentingumu žmogui ir raguočiams, kai kurios biologinės jų savybės leidžia atpažinti jų kilmę, nors ir priklauso tai pačiai rasei. Paprastai pavadinimais skiriame typus humanus ir typus bovinus. Typus bovinus dažniau būna trumpesnės bei storesnės lazdelės formos. Terpėse jis duoda mažiau gausią kultūrą. Ypač šis skirtumas matomas ant terpių su kiaušiniu. Dar labiau jis išryškėja pridėjus glicerino. Typus humanus tuo tarpu auga žymiai gausiau. Typus bovinus vitališkumas terpėse yra mažesnis, skiriasi be to ir virulentingumo savybėmis. Įvedus triušiui į veną 0,01 mgr. typus bovinus bacilų, gyvulys žūna 2 mėn. bėgy su ryškiais generalizuotais palietimais. Tuo tarpu 1 mgr. typus humanus triušį dažnai užmuša tik po 4—6 mėn. ir tik su diskretiškais palietimais. Jūros kiaulytei įvedus typus humanus subcutan išsivysto generalizuota tuberkuliozė. Ir joms typus bovinus pasirodo esąs kiek patogeniškesnis.

Pas žmogų daugumoje atsitikimų dominuoja typus humanus. Plaučių tuberkuliozės atvejais typus bovinus aptinkamas apie 2% visų susirgimų (Lange). Kitose lokalizacijose typus bovinus pasitaiko žymiai dažniau, pav., liaukų tuberkuliozėje pas vaikus virš 50%, kaulų ir sanarių tbc — apie 20%, lupus — 50%, žmogui typus bovinus yra mažiau patogeniškas už typus humanus.

Typus bovinus paprastai randamas dar pas avis, ožkas, arklius, kiaules. Typus humanus šiems gyvuliams beveik nepatogeniškas. Įskiepijus bacilų karvėms jos masiniai jas išskiria su pienu. Randamos jos piene taip pat ir naturalios infekcijos metu.

Typus avium s. gallinaceus bacilos yra trumpesnės. Jų kultūra yra lengva gauti ant agaro (su glicerinu ar be jo), serumo ir t. t.. Auga gana greitai. Kolonijos matomos jau po 1 sav.. Gerai auga ir prie 40°C—45°C. Pasižymi didesniu vitališkumu. Ja apsikrėsti gali visi naminiai ar nelaisvėje paukščiai. Daugiausiai nukenčia vištos, karveliai, fazanai, povai, pentardos, kalakutai ir t. t.. Paukščiai apsikrečia per os. Dažniausiai būna paliečiami kepenys, blužnis, pilvo ruimo liaukos. Šiuo tipu lengva apkrėsti triušį ir pelę. Jūros kiaulytę apkrėsti labai sunku.

Įvedus triušiui į veną mažą typus gallinaceus kultūros kiekį, gyvulys greit žūna. Vidaus organuose randama daug bacilų; tuberkulų nematyti. Ši septiceminė infekcijos forma vadinama Yersin'o tipo tuberkuliozė. Įvairūs gyvuliai atsitiktinai gali infekuotis su typus gallinaceus. Jautriausia yra kiaulė, kuri šiuo tipu gana dažnai apsikrečia (25%). Žmogus šiuo tipu apsikrečia atsitiktinai; (literatūroje yra pavyzdžių inkstų, vidurių, odos ir t. t. tuberkuliozės atsitikimų). Loewenstein'as tvirtina išsėjęs iš žmogaus kraujo šio tipo bacilų žymioje proporcijoje.

Typus piscium s. poicilothermorum. Randamos pas žuvis ir šaltkraujus gyvius. Žmogui nepatogeniškas. Auga 10°C—30°C

tarpe; prie 37°C neauga. Ši bacila yra panaši į Koch'o bacilą ir atspari rūgštims.

Mycobacterium paratuberculosis. Žinomas didelis kiekis morfologiškai į Koch'o bacilą panašių ir rūgštims atsparių bacilų rūšių, pav., mycobact. leprae (patogeniška žmogui), mycobact. Stephanskii (patog. žiurkėms), bacillus Johne (raguočiams — enteritis hypertrophica). Daugumas tų bacilų betgi yra saprofitai, k. pav., mycobact. smegmatis (randamos vulvos ar preputium smegmoje), mycobact. cerumenis Gottstein, mycobact Graner-Giacomi (žarnų saprofitas — Zahn'as ir kiti radę džiova nesergančių skrepliuose). Be šių panašių saprofitų randama dar ir aplinkoje k. pav., kanalizacijoje, mėšle (mycobact. stercoris), piene, svieste, ant augalų, motiejukų (mycobact. phlei) ir t. t..

Įvedus jūros kiaulytei po oda kultūros emulsijos, skreplių ar audinių turinčių patogeninių bacilų, pirmomis dienomis nieko nepastebima. Po 6—10 dienų pradeda didėti atitinkamos srities kirkšnio liaukos. Po 10—15 dienų įvedimo vietoje atsiranda mazgelis. 3—4 sav. gyvulys pradeda liesėti, mazgelis išopėja, o žaizda lieka iki mirties, kuri vidutiniškai įvyksta 8—10 sav.. Darant sekciją matome, kad įvedimo sričiai gretimos liaukos padidėję. Sublumbalinės liaukos padidintos, o viduje kazeoziniai pūliai. Blužnis būna padidinta 6—8 kartus ir padengta tuberkulais; kepenys būna padidintos 2 kartus, o ant jų matosi kazeozinės masės. Plaučiai padengti granuliacija (balti taškeliai, kuriuos supa hyoidininė zona). Tracheobronchialinės liaukos padidintos ir kazeozinės. Visuose palietimuose randamos gausios bacilos. Tai yra vadinamoji Villemin'o infekcija. Jei tokiai prieš 4—6 sav. infekuotai jūros kiaulytei vėl įvesti mažą bacilų kiekį, tai įvedimo vietoje mazgelis nesusidaro. Kitą dieną įvedimo vieta sukietėja, parausta (1 cm diametro). Sekančiom dienom nekrotizuoja; opa greitai užgyja. Artimos liaukos nepadidėja. Tai yra vadinamasis Koch'o fenomenas.

Tuberkuliozės infekcija į organizmą svarbiausiai patenka per kvėpavimo ir virškinamąjį traktą, bet gali patekti per odą ar gleivines. Dažniausiai pirminis židinys susidaro plaučių audiny, net infekcijai patekus per virškinamąjį traktą.

Džiova dažniausiai turi chronišką eigą. Jei iš pirminio židinio bacilos masiniai patenka į kraują, tai infekcija įgauna aštrią miliarinę formą. Tuberkuliozės infekcijai charakteringa yra tuberkulų susidarymas audiniuose. Jie atsiranda jungiamajam audiniui bujojant apie bacilas. Vėliau tuberkulai būna charakteringi esančiomis jame gigantinėmis celėmis. Pasiekęs tam tikrą dydį tuberkulas nekrotizuojasi ir suvarškėja.

Chroniškuose židiniuose bacilos būna neskaitlingos. Jei medžiagoje mikroskopiniai bacilų nerandame, tai reikia prisiminti, kad gali būti virulentinga apkrečiant gyvulį. Daugiausiai bacilų aptinkama aštriuose židiniuose, pav., kazeozinėje, kataralinėje pneumonijoje, miliarinėje tuberkuliozėje, tuberkulų centre. Tuberkuliozinio meningito atveju liquore bacilos randamos nežymiam kiekyje. Šlapimo takų tuberkuliozė irgi randama.

Immunitetas. Tuberkuliozės infekcija su sekančiu po jos sugijimu įvyksta pirmaisiais amžiaus metais daugelio gyventojų tarpe. Vietinės audinių reakcijos dėka bacilos židiniuose izoliuojamos, o procesas lokalizuojasi. Daleidžiama, kad tai gali davesti prie taip vadinamo, nesterilaus immuniteto. Pirminį tuberkuliozą patvirtina bacilų radimas suaugusiųjų plaučiuose. Dėlei to daleidžiama, kad aktyvus procesas gali atsirasti iš seno paaktyvėjusio žydinio. Galima taip pat ir nauja infekcija. Tais atsitikimais turi įtakos įvairūs organizmo atsparumą mažiną faktoriai, k. pav., nedavalgymas, nuovargis ir t. t.. Pas sergančius randami yra antikūniai: agliutininiai, precipitiniai, opsoninai, lyzinai.

Galima laikyti nustatytu faktu, kad immuniteto sudarymui reikia organizmą immunizuoti nors susilpnintomis, bet gyvomis bacilomis. Calmette su bendradarbiais gavo atmainą vadinamą B. C. G. (Bacille Calmette-Guerin) — atmainą typus bovinus bacilos augintos nuo 1907 m. ant virtos bulvės 5% glicirino jaučio tulžyje. Ši atmaina yra nepatogeniška jūros kiaulytei ir žmogui. Calmette pataria skiepyti naujagimius iki 10 dienos per os duodant dieną praleidžiant 3 dozes. Immunitetas trunka 18 mėn.. Revakcinuoti reikia pabaigoje 1, 3, 7, 15 metų. Skiepijimui vaikų ir suaugusiųjų nereaguojančių į tuberkuliną naudojama subkutaninės injekcijos. Taip pat ir revakcinacijai. Šis būdas vaikų iki metų amžiaus letališkumą sumažina 50%. Susidaręs alerginis stovis padidina atsparumą, bet masinė infekcija jį gali nugalėti. Pasyvus immunizavimas su specifiniais serumais praktiškų rezultatų nedavė. Tuberkulinas, įvairios aukso druskos panaudojami kai kurių formų gydymui.

Epidemiologija. Epidemiologiškai pavojingi šaltiniai yra džiova sergąs žmogus ir raguočiai. Pavojingi yra išdžiūvę skrepliai, lašelių infekcija. Reikšmės turi ir su šlapimu ar išmatom išskirti dideli bacilų kiekiai. Kitą dalį pavojų sudaro tuberkuliozinių karvių pienas. Mažesnės reikšmės turi karvės mėsa. Plaučių tuberkuliozė išsivysto ne tik nuo aerogeninės infekcijos, bet nuo alimentinės. Netarpinis kontaktas (bučinys, indai) gali perduoti infekciją.

Kovoje su infekcija, svarbu pagerinti gyvenimo bei darbo sąlygas. Svarbu yra profilaktika, kuri remiasi ankstyva ligos diagnoze, bacilų nešiotojų profilaktika ir instruktavimas, dispanserizacija, vaikų globa ir aktyvi jų immunizacija.

Mikrobiologinė diagnozė. 1. Skreplių, pūlių, šlapimo ir t.t. tepinėlius dažyti Ziehl — Neelsen'o būdu. Bacilų nerandant, medžiagą galima koncentruoti su 20% antiforminu (liq. natrii hypochlorosi + 15% kalii caustici aa(. Po 1 val. pridėti lygų kiekį 50°—60° alkoholio (kad sumažinus lygin. svorį), ilgai centrifuguoti ir iš nuosėdų daryti tepinėlius.

2. Skiepyti jūros kiaulytei (subcutan.). Jei medžiaga užteršta pašaliniu mikrobu, tai prieš tai ją reikia paveikti 15% antiforminu pašalinimui mikrobų, o po to centrifuguoti ir plakti fiziolog. skiediniu.

3. Pasėjimai atliekami iš sterilių paimtų ir sutrintų jūros kiaulytės organų. Norint pasėti pašaliniais mikrobais užterštą medžiagą reikia 1 dalis medžiagos (skreplių ar organų) sumaišyti su 2—4 dalimis 10% ac. sulfurici — palaikyti 5 min., 10 min. centrifuguoti, praplauti su steriliu fiziolog. skiediniu. Galima ir pagal Petrov'ą: dalį skreplių sumaišyti su 2 dal. 4% NaOH, pridėti 3—4 lašus lakmuso, palaikyti 20 min. ir neutralizuoti 8% HCl.

Kultūros gavimui palankiausia yra Löwenstein'o terpė.

4. Komplemento surišimo reakcija su Besredkos antigenu ar kitu aktyvios plaučių tbc. atveju būna teigiama 70%, neaktyvioje formoje — 63%, su Wassermann'o pozityviais serumais teigiama būna 20%—30%, pas netuberkuliozinius 10%—15%.

Nemažiau yra vertinamos flokuliacijos reakcijos (Meinicke tuberkuliozės reakcijos ir kitos).

5. Tuberkulino reakcija:

Pirquet reakcija — kutaninis metodas — ant skarifikuotos odos uždedama alttuberkulino praskiesto su glicerinu 1:4.

Mantoux reakcija — intrakutaninis metodas — daug tikslesnis; į odą įvedama 0,01 mgr. t. y. 1:5.000 praskiesto tuberkulino 0,05 — 0,1 ccm.

Moro perkutaninė tuberkulino reakcija — daroma su tuberkulinu įvestu į tepalą (Dermotubin. Extabin), kuriuo patepti odą.

Naujagimiai tuberkulino reakcijoms nejautrūs. Didėjant amžiui didėja ir pozityvių reakcijų %%: pas suaugusius siekia 80% ir daugiau. Dėl to tuberkulino reakcijos kaipo aktyvios tuberkuliozės rodyklis turi vertę tik pačiame ankstyvame amžiuje.

2. RAUPSŲ BACILA. MYCOBACTERIUM LEPRAE. BACILLUS LEPRAE.

Raupsų sukėlėją atrado Hansen'as (1873). Jis morfologiškai yra labai panašus į tuberkuliozės bacilą. Tai yra 4—6 mikr. ilgio, 0,3—0,4 mikr. pločio, apvalais galais, rečiau sulenkta kaip kad užlaužta kampu, nejudri, kapsulės neturinti, sporų negaminanti bacila. Jos viduje bei galuose yra granulės bei vakuolės. Išsidėsčiusi dažniausiai būna krūvelėmis, kurios panašios į cigarų pokelius, bet būna ir pavienių.

Dažosi panašiai kaip ir tuberkuliozės bacila, tik kad dažus priima lengviau, bet už tat ir blankinimui mažiau atspari. Ji yra gram-teigiama. Dažant Baumgarten'o būdu raupsų bacila nusidažo, o tbc bacila nenusidažo. Dažoma tokiu būdu: 5 min. šaltai dažoma su anilinoviollet, o blankinama su alkoholi abs. 10,0 + ac. nitrici 1,0. Po to nuplauti, nusausinti ir tirti immersine sistema. Raupsų bacilos būna violetinės, o tbc bacilos bespalvės.

Išauginti raupsų bacilos kultūrą maitinamose terpėse ligi šiol dar nepavyko. Gyvuliams ji nepatogeniška: kol kas nepavyko susargdinti nei vieno gyvulio neišskiriant ir beždžionės. Ch. Nicolle švirkšdamas leprozinius produktus bezdžionei Macacus sinicus iššaukė su-

kietėjusius mazgelius panašius į žmogaus lepromas, bet po 3 mėn. jie pranyko. Panašius reiškinius stebėjo ir kiti autoriai.

Natūralėse sąlygose panašia infekcija serga žiurkės, ypatingai Mus decumanus. Žiurkių lepros sukėlėju yra mycobact. Stephanskii (atrastas Odesoje 1903). Visomis savybėmis labai primena Hansen'o bacilą — morfologiniai panaši; iššaukia tokius pat histologinius pakitimus, gausiai randama audiniuose, rūgštims atspari, terpėse neauga, kitos rūšies gyvuliams nepersiduoda.

Pas žmogų lepros bacilos įsiskiepija sunkiai (bandymai su mirti nuteistais). Dažnai gaunami neigiami rezultatai. Inkubacijos periodas ilgas: tęsiasi mėnesiais, metais, iki 10—20 metų.

Žmogaus lepros yra kelios formos.

Lepra tuberosa: prasideda egzantemos atsiradimu. Po to atsiranda kieti infiltratai — lepromos (po oda ar gleivinėmis). Veidas būna ypatingos formos: facies leonina — liūto veidas. Mazgai po gleivinėmis išopėja. Nosies sekrete daug bacilų.

Lepra maculo — anaesthetica: charakteringiausios šios formos bruožas yra nervų paliečiamas. Nervuose susidaro difuziniai infiltratai, kurie ardo nervo plaušus. Pradžioje skausmas būna palei nervus. Ant odos atsiranda dėmės (makulae). Vėliau oda atrofuojasi, darosi pergamentinė ir tampa nejautri (anaesthesia). Dažnai atsiranda pūslės (pemphigus leprosus) ir kiti išbėrimai. Pasitaiko nekrozė, taip kad atkrenta ištisos organizmo dalys (lepra mutilans). Šioje formoje bacilų randama nedaug.

Lepra mixta: tuo atveju kai būna susijungę abi pirmosios formos.

Mikrobas organizme svarbiausiai paplinta limfiniais takais, bet gali išplisti ir kraujo keliu.

Immuniteto klausimas mažai išstudijuotas. Konstatuoti yra komplementą rišantieji kūnai, allerginės reakcijos su leprozininiais ekstraktais.

Epidemiologija. Raupsai persiduoda netarpiniu kontaktu per sužalotą odą. Kontagioziškumas mažas, todėl artimas kontaktas turi būti ilgas (šeima). Norvegų patyrimas rodo, kad nėra reikalo raupsuotųjų talpinti į leprosoriumą. Laikantis sanitariniai — higieninių atsargumų (atskiras kambarys, indai, baltinių dezinfekcija ir t. t.) ligonis būna aplinkai nepavojingas.

Specifinės terapijos nėra. Gydymui naudojama chaulmugraöl (Oleum gynocaroliae), antimoniaus preparatai k. pav., Stibenyl, Stibosan, Antimoson, aukso druskos, k. pav., krysolgan.

Mikrobiologinė diagnozė. Bacilos reikia ieškoti tiesioginiai. Daromi ulceruotų mazgelių skystimo tepinėliai, biopsija, histologiniai preparatai. Dažoma 1) Gram'o būdu, 2) Baumgarten'o būdu, 3) Ziehl-Neelsen'o būdu (neilgai blankinti). Pažinti galima iš charakteringo bacilų išsidėstymo (cigarų pokeliai). Bacilų nerandant reikia panaudoti koncentravimą su 5%—10% antiforminu lygiomis dalimis. Medžiagą su antiforminu palaikyti ½—2 val., o po to cen-

trifuguoti ir praplauti fiziologiniu skiediniu. Skiepyti jūros kiaulytei: patogeniško veikimo nėra. Reikia atsiminti, kad raupsus neretai komplikuoja tuberkuliozė. Wassermann'o reakcija raupsų atvejais būna teigiama apie 50%. Rubino reakcija (formalinuotų eritrocitų agliutinacija ligonio serumu) būna teigiama su neraupsuotų individų serumu.

3. ĮNOSIŲ BACILA. BACILLUS MALLEI. ACTINOBACILLUS MALLEI.

Šią bacilą atrado Bouchard'as Capitan'as ir Charrin'as (1881) žmogaus įnosių absceso pūliuose. Loller'is ir Schütz'as (1862) gavo gryną jos kultūrą ir nustatė etiologinę reikšmę.

Įnosių sukėlėjas yra 2—5 mikr. ilgio, 0,5—0,8 mikr. pločio apvalais galais, nejudri, sporų negaminanti lazdelė. Senose kultūrose duoda 8—12 mikr. ilgio siūlines formas su išsišakojimais ir išsipūtimais. Dažosi silpnai. Dažosi geriau, jei prie dažų yra pridėta ac. carbolici. Alkoholiu lengvai nusiblankina. Gramneigiama. Nusidažo nevienodai: yra stipriau nusidažiusių segmentų su nenusidažusiais tarpais.

Įnosių bacila yra aerobas. Paimta iš organizmo terpėse iš karto sunkiai įsiveisia. Geriausiai auga ant 1%—3% glicerino agaro. Kultūra yra pilkai — baltos spalvos, permatoma, drėgnu paviršiumi, gleivingos konsistencijos. Ant sukrešinto serumo kolonijos skaidresnės ir primena rasų lašelius. Buljoną drumsčia vienodai, o ant dugno greitai susidaro nuosėdos. Ant bulvės gausiai auga. Yra aprašytos R. ir S. kolonijos. Pieną suraugina. Iš levululozos, laktozos, kxilozos, arabinozos pagamina truputį rūgščių. Gamina endotoksiną. Malleinas gaunamas panašiai kaip ir tuberkulinas.

Dideliu atsparumu įnosių bacila nepasižymi. Džiovinama žūna per 14 dienų. Pūvančiuose skysčiuose ją greit nukonkuruoja kiti mikrobai. Saulės šviesa ją užmuša per 24 val., 55°C temperatūra sunaikina per 10 min. Antiseptikų skiediniai ją sunaikina per 10 — 15 min.

Naturaliai dažniausiai serga arkliai, asilai, bet gali susirgti ir kiti gyvuliai ir, retais atsitikimais, žmonės. Pas arklį infekcija būna 2 tipų: liaukų ar odos malleus, bet dažnai gali būti slaptoje formoje, kurią galima nustatyti malleino pagelba. Pas žmogų infekcija gali turėti aštrią ar chronišką formą. Žmogus apsikrečia per sužalotą odą ar gleivines, ar aerogeniniu būdu. Inkubacijos periodas 4—8 dien. Mirtis dažniausiai įvyksta po 3—4 sav. Infekcijos įėjimo vartuose atsiranda pustulos, po to paliečiami limfiniai mazgai. Po 5—7 dienų atsiranda egzantema; po oda ir raumenyse atsiranda maži mazgai, kurie greitai supūliuoja. Apkrėstas organizmas pasižymi padidintu jautrumu malleinui. Chroniškosios ligos formos eiga užsitęsia mėnesiais.

Iš eksperimentinių gyvulių geriausiai tinka jūros kiaulytė. Bacilų įvedimo vietoje atsiranda opa, limfiniai mazgai padidėja ir suminkštėja. Gyvulys žūna per 2—3 sav. Įvedus patinėliui intrape-

ritonealiai po 1—3 dienų atsiranda Strauss'o reakcija: parausta ir patinsta pauteliai, tunica vaginalis supūliuoja ir joje yra bac. mallei.

Persirgus patvaraus immuniteto nesusidaro. Pakartotinės ligos eiga lengvesnė. Kraujuje atsiranda agliutininai, precipitinai ir komplementą rišantieji kūnai. Ligoniui įvedus po oda 0,02—0,04 ccm. malleino, po kelių valandų atsiranda bendra reakcija su aukštu t^0 pakilimu. Gydydami chroniską formą Zieler'is ir Fischer'is panaudojo autovakciną ir gavo gerų rezultatų.

Mikrobiologinė diagnozė. Tyrimui imami pūliai iš neatvirų pustulų ar abscesų. Mikroskopinis tyrimas turi orientacinę reikšmę. Pasėjimą reikia daryti ant glicerino agaro ar bulvės, bet išauginti iš karto yra sunku. Geriausiai yra intraperitoaliai įvesti jūros kiaulytės patinėliui ir laukti porą dienų kol išsivystys Strauss'o reakcija. Jei gyvulys žūna nuo septinio peritonito, tai vistiek tunica vaginalis randama bac. mallei. Agliutinacijos reakcija su ligonio serumu 1:400 diagnozui įtartina; 1:800 kalba už įnosės. Komplemento susirišimo reakcija antroje ligos savaitėje beveik visuomet būna teigiama. Dirbant su bacillus mallei laikytis ypatingo atsargumo.

4. SPINDULIUOTI GRYBAI. ACTINOMYCES GRUPĖ.

Aktinomyces priklauso trichomycetėms (plaukeliniai grybai). Jie sukelia actinomycosis vadinama liga. Aktinomykozinėse granuliomose ar pūliuose jie sudaro grūdelius — tankų veltinį iš persipynusių, šakuotų siūlų, kurie į periferiją išeina radialiai (panašiai į saulės spindulius). Laisvi siūlai senų grūdelių periferijoje, galuose turi kolbučių formos sustorėjimus. Kai kuriais atsitikimais buvo rasta, kad grybelis yra rūgštims atsparus; matomai, aktinomycetės yra gimininges tuberkuliozei bei kitoms rūgštims atsparioms bakterijoms. Aktinomycetes aprašė Bollinger'is (1877), o vardą joms davė Harz'as.

Aktinomykoziniai grūdeliai yra gelsvi ir kartais pastebimi paprasta akimi. Centrinė dalis mycelium sudaryta iš siūlų 3—12 mikr. ilgio, 1—2 mikr. pločio. Periferinė dalis sudaryta iš kolbučių — tai siūlų degeneracijos formos, išsipūtimai. Siūlai, augdami terpėse, kartais segmentuojasi, sudaro apskritas formas — sporas ar conidium, kurios pasižymi kiek didesniu atsparumu. Šių grūdų mycelės nusidažo gramteigiamai, o periferija — kolbutės — gramneigiamai.

Išauginti aktinomycečių pirmą kultūrą nelengva. Visad reikia daryti kelis persėjimus, kadangi yra aerobinių ir anaerobinių rūšių (tat reikia auginti atitinkamose sąlygose). Medžiaga pasėjimui paimama iš granulomų ir prieš pasėjimą, kartu su trupučiu suskystintos želatinos, sutrinama piestoje. Aerobinės rūšys auga panašiai į tuberkuliozės bacilą, tik kad žymiai greičiau. Želatinoje aktinomycetės auga pradžioje sunkiai; vėliau auga skystindamos želatiną. Pienas būna peptonizuojamas.

Aktinomycečių atsparumas šviesai, t^0 ir t. t. maždaug atitinka tbc. bacilą. Iš eksperimentinių gyvulių triušiai ir jūros kiaulytės nepasižymi dideliu jautrumu, kartais pas juos susidaro maži tumorai.

Aktinomykoze suserga karvės, arkliai, kiaulės ir žmonės. Pas žmogų infekcija yra chroninio uždegimo tipo: dažniausiai būna vietinis pūliavimas su palinkimu plisti. Žandikaulio ar kaklo srityje atsiranda patinimai, kurie supūliuoja. Gali taip pat būti gomuryje, ant liežuvio ar kitoje vietoje. Aktinomykozė gali duoti metastazių įvairiuose organuose (plaučiai, žarnos, smegenys ir t. t.).

Naturalus immunitetas yra gana stiprus. Žmogus retai apsikrečia. Įgyto immuniteto klausimas yra dar atviras. Buvo manyta, kad infekcijos šaltiniu yra grūdai (ypač miežių), kurių paviršiuje aktinomyces auga kaipo saprofitai. Tačiau buvo įrodyta, kad iš raguočių ir žmonių išskirtos aktinomycetės yra griežti parazitai (act. bovis, act. hominis). Jie negali augti t^0 žymiai žemesnėje nei kūno t^0, be to dalinai reikalauja anaerobinių sąlygų. Tuo būdu jos nepanašios į saprofitines aktinomycetes, kurios yra aerobais ir gali augti kambario t^0.

Aktinomycečių nešiotojai gali būti apsikrėtimo šaltiniu ir infekcijos platintojais. Grūdų nuotrupų patekimas į gleivinę gali palengvinti mikrobo invaziją. Terapijai naudojama kalium jodatum. Pagal Neuber'į gerus rezultatus duoda autovakcinos terapija (Wright'o būdas) ir rekonvalenscentų serumo injekcija.

Mikrobiologinė diagnozė. Pūlius reikia praskiesti steriliu fiziologiniu skiediniu ir juose sužvejoti aktinomykozių grūdelius. 1. Daryti tepinėlį ir dažyti Gram'o būdu; 2. uždėjus ant stikliuko pridėti 10% KOH ir mikroskopuoti, 3. sutrintą medžiagą pasėti į buljoną ant agaro, į glukozos agarą (giliu įdurimu) ir t. t.; auginti keletą savaičių; 4. daryti biopsiją ir dažytuose histologiniuose preparatuose ieškoti grūdelių (druzų).

5. RAUDONLIGĖS BACILA. BACTERIUM ERYSIPELATIS SUUM.

Šią bakteriją atrado Pasteur'as ir Thuillier'as (1882) raudonlige sergančių kiaulių kraujuje ir iš jos pagamino skiepus. Loeffler'is gerai išstudijavo jos savybes.

Tai yra tiesi, plona, 1—2 mikr. ilgio, nejudri, sporų negaminanti lazdelė. Senose kultūrose sudaro gana ilgus siūlus. Dažosi lengvai. Gramteigiama.

Raudonligės bacila yra fakultatyvinis anaerobas. Lengvai auga net ir kambario t^0 paprastose terpėse. Buljoną drumsčia vienodai; nuo 4 dienos susidaro nuosėdos, kurių, pridėjus glukozos, serumo ar ascito, negausėja. Ant agaro susidaro smulkios, plokščios, apvalios, permatomos kolonijos, kurios vėliau pasidaro balzganos. Pasėjus į želatiną įdurimu auga spinduliais ir atrodo kaip buteliams valyti šepetukas. Želatinos neskystina. Ant bulvės auga tik anaerobinėse sąlygose. Skaldo kaikuriuos cukrus. Indolo negamina. Kultūros filtratai toksiški. Bacilai jautrūs yra triušiai ir pelės.

Raudonligės bacilos pasižymi dideliu atsparumu: lavonuose, sudytoje ar rūkytoje mėsoje ilgai išbūna gyva. Verdant mėsą ne visuomet žūna po 2 val. virimo. Prie 60°C kultūra žūna per 1 val.

Pas žmogų infekcija patenka per sužalotą odą manipuliuojant su apkrėsta kiaulių mėsa ar slaugant sergantį gyvulį. Erysipeloido inkubacijos periodas yra 1—3 dienos. Aplink patekimo vietą atsiranda į skarlatiną panaši egzantema. Per os, valgant mėsą, labai retai teapsikrečiama.

Kiaulių skiepijimui naudojama susilpninta, per triušį pervesta, gyva vakcina, o po 10 dienų virulentinga, per karvelį pervesta, gyva vakcina. Tai yra Pasteur'o metodas. Dabar dažnai naudojama kombinuotas Lorenz'o metodas: įvedama aukštavertis raudonligės serumas, o vėliau ar ir tuo pat metu gyva kultūra. Raudonligės serumas turi tipingas antiinfekcines savybes. Jis panaudojamas gydymui. Erysipeloido atvejais žmogui įvedama 5—15 ccm. šio serumo. Gaunami geri rezultatai. Taip pat gerų rezultatų duoda ir chemoterapija su sulfonamidų grupės preparatais k. pav., prontosil ir t. t.

Mikrobiologinė diagnozė. Tiriama paliestų odos sričių skystis. Daroma tepinėlis, pasėjimas. Taip pat galima subkutan skiepyti pelei, kuri žūna po 3—5 dienų nuo septicemijos.

Raudonligės serumo įvedimas į paliestas sritis greit sudaro pastebimą terapinį efektą.

VII. Skyrius.

PATOGENINIAI GRYBELIAI.

Bendros žinios. Medicininėje mikrobiologijoje be bakterijų dėmesį patraukia ir aukštesni organizmai priklausą grybelių grupei. Jų tarpe yra pelėsių grybeliai ir mielės. Bakterijų kultūros gali būti užterštos grybelių sporomis, kurios randasi aplinkoje ant skylančių medžiagų. Kai kurie grybeliai yra žinomi kaipo atskirų ligų sukėlėjai.

Daugumas grybelių yra sudaryti iš išsišakojusių siūlų, kurie vadinami hyfomis. Kiekviena hyfa turi apvalkalą, kurio viduje randasi protoplazma ir kitos dalys. Visas grybelio kūnas sudarytas iš hyfų vadinamas mycelium.

Phycomycetes (dumbliagrybiai). Jie sudaryti iš ilgų vamzdelių be pertvarų. Pertvaros atsiranda tik tose vietose, kuriose būna reprodukcijos organai. Aukščiau organizuotų grybelių hyfos būna segmentuotos skersinių pertvarų dėka. Grybeliai veisiasi nelytiniu arba ir lytiniu būdu. Veisdamasis nelytiniu būdu sudaro sporangium. Trūkus apvalkalui iš sporangium pasiliuosuoja apie 200 sporų. Pas kitus nuo specialios hyfos conidioforo atsipalaiduoja sporos vadinamos conidium. Dar kitais atvejais hyfa suskyla į eilę trumpų segmentų vadinamų oidium. Kiekvienas narvelis yra kaip

spora. Tai primena bakterijas. Kiti grybeliai hyfų viduje sudaro sporas su storu apvalkalu — chlamido sporos. Chlamido sporos yra atsparios išorės veiksmams.

Veisimasis lytiniu būdu. Susiliejus dviejų segmentų protoplazmai, aplinkui susidaro plonas apvalkalas. To pasekoje susidaro — Zygospora. Zygomycetės klasės požymiu ir yra tai, kad vyriški ir moteriški narveliai yra panašūs.

Pas kitus lytiniai narveliai yra skirtingi (moteriški narveliai būna dideli) — oospheros. Šituo būdu veisiasi oomycetės klasė.

Mycomycetes. Tai yra aukščiau organizuoti grybeliai. Nuo phycomycetės skiriasi tuo, kad reprodukcinius narvelius — ascus arba basidium vadinama. Mycomycečių hyfos segmentuotos skaitlingomis pertvaromis. Lytinis procesas būna redukuotas arba modifikuotas ir todėl sunku jį atpažinti.

Fungi imperfekti. Šių grybelių vystimosi ciklas pilnai neišstudijuotas. Kai kurie jų visai neturi mycelium. Kitų grybelių, priešingai, žinoma tik mycelinė stadija. Lytinis vystymasis priklauso nuo išorinių sąlygų: džiovinimas vystymąsi skatina, šviesos stoka kartais trukdo.

Mielės. Saccharomycetaceae. Torula. Tai yra apvalūs, 3—5 mikr. skersmens narveliai. Jie dauginasi pumpuravimu. Tam tikrose sąlygose vyksta endogeninis sporavimas. Pas kai kurias rūšis įvyksta dviejų narvelių ir jų branduolių susiliejimas, o to pasekoje gali susidaryti ascus. Branduolys skyla keletą kartų ir duoda dažniausiai 8 ascosporas.

Patologinių grybelių yra daug. Pas žmogų ir gyvulius jie iššaukia įvairius, mykozais vadinamus susirgimus. Iš jų Aspergillus, Mucor, Sporotrichum priklauso zygomycetės klasei. Monilia, Cryptococcus, Coccidiodes — kai kurių autorių būna sugretinami su saccharomycetės. Microsporose, Trichophytose, Achoriose priskiriami prie fungi imperfekti.

Aspergillus. Šį grybelį plaučiuose pastebėjo Wirchow'as (1856) keliuose atsitikimuose primenančiuose tuberkuliozę (pseudotuberkuliosis aspergillina). Vėliau grybelis buvo pastebėtas ir išorinės ausies, skrandžio, ragenos ir t. t. susirgimuose. Susirgimai susiję daugiau su profesija: malūnininkai, skudurninkai, plaukų šukuotojai, paukščių lesintojai. Dažniausiai būna aptinkamas Aspergillus fumigatus. Jo hyfos turi pertvaras. Vaisinės hyfos yra storesnės, o gale yra sterigmos. Nuo sterigmų atsipalaiduoja konidijos arba autosporos. Aspergillus fumigatus yra gramteigiamas. Optimali jo augimo t^0—37°C. Jo kultūra atrodo tamsiai žalia. Kultūros ekstraktai yra toksiški kai kuriems gyvuliams.

Mucor. Šis grybelis aptinkamas rečiau. Jis turi vaisines hyfas. Jos yra storesnės ir gale apskritos — sporangium. Viduje yra endosporos, kurios pasiliuosuoja apvalkalui trūkus.

Penicillium. šis grybelis dar rečiau aptinkamas kaip Mucor. Jis yra panašus į Aspergillus, tik kad ant vaisinių hyfų turi šakuotas sterigmas.

Sporotrichon. Sukelia sporotrichozę. Ši infekcija ilgą laiką buvo sumaišoma su tuberkulioze arba sifiliu, kadangi jos metu pasigamina skaitlingos gumos, mazgai, kurie vėliau suminkštėja ir išopėja. Infekcija patenka per sužalotą odą ar gleivines limfiniais takais. Buvo pastebėta žmonių bei gyvulių taip pat ir generalizuota infekcija.

Sporotrichon randamas ant daržovių, javų, pas gyvulius, sveikų žmonių burnoje. Ligi šiol yra rasta 13 sporotrichozės grybelių rūšių. Dažnai infekcijoje randami yra Sporotrichon Schencki (Schencki 1898) ir Sporotrichon Beurmanni (De Beurmann 1905). Sporotrichozę kliniškai ir etiologiškai pilnai išstudijavo De Beurmann'as ir Gougerot'as.

Sporotrichon kultūra turi išsišakojusi 2 mikr. pločio mycelium ir daug sporų (4—5 mikr. ilgio, 2—3 mikr. pločio), kurios yra išsišakojimų gale. Pūliuose ir audiniuose matomos yra tik trumpos, 3—5 mikr. ilgio, 2—3 mikr. pločio, formos. Sporotrichon Schencki kultūros gaunamos sėjant pūlius ant 3%—4% glukozos ar maltozos agaro. Po 8—12 dienų susidaro žvirgždėtos kolonijos.

Po kelių savaičių atsiranda pigmento ir to pasekoje kolonijos nusidažo tamsiai — šokoladine spalva. Glukozos želatiną skystina. Auga tarp 30°C ir 37°C.

Sporotrichon Beurmanni randamas yra labai dažnai. Nuo Sporotrichon Schencki skiriasi tuo, kad auga tarp 20°C—30°C ir greičiau sudaro pigmentą (į 6 dienas).

Kultūrose sporotrichon gamina toksiškus produktus — sporotrichiną. Eksperimentams jautrūs yra pelės, žiūrkės ir kiti gyvuliai (pasireiškia sepsis, mazgai). Ligonio serume atsiranda agliutininai ir komplementą rišantieji kūnai. Gydoma yra su kalium jodatum.

Mikrobiologinė diagnozė: daromas 1) pūlių tepinėlis, kuriame matosi trumpos formos su aiškia membrana; dažymas — gramteigiamas; 2) pasėjimas ant gliukozos ar maltozos agaro; 3) agliutinacijos reakcija su sporomis — teigiamais atvėjais 1:800—1:1.800; 4) komplemento surišimo reakcija; 5) allerginė intradermo reakcija su Sporotrichinu (prie 120°C užmušta ir sutrinta kultūra) — susidaro raudonas skausmingas mazgelis.

Monilia (Oidium) albicans sukelia Soor (Schwämmchen). Soor dažniausiai yra vaikų liga, kuri lokalizuojasi kaipo uždegiminis procesas burnoje. Ligos pasėkoje susidaro baltos ar pilkos apgulos (membranos). Ši liga dažniausiai įsigali laike virškinamojo trakto sutrikimų, infekcinių ligų. Labai retais atvejais soor pasitaiko nėščių moterų vaginoje.

Šis grybelis sudarytas iš 50—60 mikr. ilgio, 2—5 mikr. pločio siūlų. Greta jų guli apvalios, į mieles panašios, su pumpuravimo formomis, sporos. Ant agaro Monilia albicans sudaro pusrutulio formos kolonijas. Želatinos neskystina. Šarminė reakcija silpnina jo vitališkumą.

Mikrobiologinė diagnozė. Paimti gabaliuką membranos ir užpilti lašą Sol. Lugoli arba ac. acetici ir pridengti dengiamuoju stik-

liuku. Galima preparatą dažyti ir anilino dažais. Kraujuje oidium albicans atsiranda agliutininų 1:40; 1:50, kurie koagliutinuoja (1:100—1:150) ir sporotrichon Beurmanni.

Cryptococcus hominis ir Coccidioides immitis yra patogeniniai mielių grybeliai. Jie sukelia pūlinius odos procesus. Žymiai rečiau jie paliečia vidaus organus. Jų sukeltos ligos vadinamos blasto mykozais.

Jie yra į mieles panašūs mikroorganizmai. Randami pūliuose. Pridėjus 30% KOH skiedinio matomi apvalūs, 8, 10 mikr. skersmens dvigubais kontūrais narveliai, kurie būna išsidėstę pavieniui ir krūvelėmis. Kartais pastebimos pumpuravimo formos ir retais atvejais mycelium. Jie yra gramteigiami.

Norint gauti kultūrą, juos reikia sėti ant maltozos agaro (Sabouraud). Kolonijos atsiranda po 2—7 dienų. Skaldo maltozą ir gliukozą. Želatinos neskystina. Kai kada jie būna patogeniški jūros kiaulytei, triušiui ir pelėms (susidaro abscesai). Skiepijant intravenam sukelia letalinę plaučių infekciją.

Microsporon. Yra kelios patogeninės rūšys, kuri svarbiausioji yra Microsporon Audouini. Šis grybelis turi smulkias sporas. Jis sukelia vaikų galvos plaukų mikrosporiją. Sergančių plaukų išorė padengta mycelinių sporų sluogsniu, kuris būna aiškiai matomas. Mycelium siūlai plauko viduje matomi silpnai. Sporos yra mažos 2—3 mikr. skersmens ir išsidėsčiusios netaisyklinga mozaika. Paveikus plauką su 30% KOH skiediniu plauko viduje yra matomi siūlai su retesnėm pertvarom. Pleiskanose matomi 1—3 mikr. vingiuoti siūlai su retom pertvarom. Ligos paliestoje zonoje plaukai išsitraukia lengvai ir be skausmo, o be to atrodo kaip aplaužyti.

Trichophyton sukelia plaukų, nagų ir odos herpes tonsurans. Mikroskopinės savybės ryškiausiai matomos plaukuose. Mycelini narveliai yra apvalūs ar kūbiniai ir būna išsirikiavę eilėmis vienas greta kito. Sporų retežėliai išsirikiuoja lygiagrečiai plauko ašies. Sporos yra vienodo dydžio.

Trichophyton turi daug rūšių:

Trichophyton endothrix randasi sergančio plauko viduje. Sporos yra 5—7 mikr. skersmens, vienodos ir labai skaitlingos. Pleiskanose yra siūlų pavidalo su dažnom pertvarom. Su trychophyton endothrix dažniausiai aptinkama yra trichophyton crateriforme ir trichophyton violaceum. Juos galima atskirti pagal kultūrines savybes. Trichophyton endothrix yra žmogaus parazitas.

Trichophyton neoendothrix. Daugumas plaukų atrodo taip kaip užpulti su trichophyton endothrix. Yra tačiau plaukų, kurie ir ant išorinio paviršiaus turi mycelinių siūlų. Dažniausiai aptinkamas trichophyton cerebriformes. Paprastai serga suaugę žmonės. Ypatingai paliečiami barzdos ir odos plaukai. Apsikrečiama dažniausiai nuo gyvulių.

Trichophyton ectothrix microides. Šis parazitas randamas tiek plauko viduje, tiek ir jo išorėje. Jo sporos (3—4 mikr.) išsidėsčiu-

sios netaisyklingai, bet būna ir sustojusios eilėmis (ypač plauko viduje). Vaizdas dalinai primena microsporon. Jo yra kelios rūšys.

Trichophyton ectothrix megasporon. Sporos būna plauko išorėje, o mycelium siūlai plauko viduje. Sporos (5—8 mikr.) išsidėsčiusios eilėmis ar aglomeruotos. Taip pat turi kelias rūšis. Pleiskanose primena trichophyton endothrix. Apsikrečiama dažniausiai nuo gyvulių. Paliestoje srityje tarp aplaužytų plaukų, kurie atrodo lyg kad būtų iškirpti, randasi kuokšteliai sveikų, visai normalių plaukų. Plaukai paliečiami folikuluose, todėl jie nulūžta prie odos paviršiaus. Gilios trichophytijos vadinamos sycosis — pūlingos, šašais padengtos pustulos. Nagų trichophytija pasitaiko retai ir tik pas suaugusius.

Achorion pas įvairaus amžiaus žmones sukelia favus. Paliečia plaukuotą galvos dalį ir rečiau, odą bei nagus. Ant paliestos odos susidaro charakteringi gelsvi kaip siera skydeliai (scutula). Pirminis pakitimas įvyksta epitelyje. Kartais apie plauką būna intraderminis uždegimas. Plauko infekcija tėra antraeilis dalykas Svarbiausias palietimas yra odos sužalojimas (plaukų maišelių). Po pagijimo susidaro randai. Paliestoje odoje, „godet farique", randama daug parazitų. Trumpi mycelijaus siūlai ir sporos būna susiburę į krūveles. Plauke parazitas randamas tik viduje neskaitlingų, ašiai lygiagrečių, vingiuotų, 3—8 mikr. pločio, su tankesnėm ar retesnėm pertvarom siūlų pavidalu. Be to dar randami oro burbuliukai.

Žmogus didžiausioje daugumoje atsitikimų apsikrečia su Achorion Schönleini, kuris parazituoja išimtinai žmogų. Išimtinais atvejais pas žmogų pasitaiko Achorion Quinckeanum, kuris parazituoja pelę.

Favus paliesti plaukai atrodo kiek kitaip kaip normalūs: kiek pilkesni, bet nelūžta. Negydomas favus labai ilgai užtrunka. Pas vaikus, priešingai mikrosporijai ir trichophytijai, ir vyresniame amžiuje nerodo palinkimo savaime užgyti.

Epidermophyton inguinale sukelia ekzemą marginatum. Šis grybelis parazituoja odą. Pleiskanose būna vaizdas panašus į trichophyton endothrix.

Microsporon furfur. Sukelia pityriasis versicolor (rusvos dėmelės, pleiskanos). Pleiskanose matosi 2—4 mikr. pločio myceliniai siūlai ir nevienodo dydžio sporų (2—5 mikr.), pokeliai. Išauginti tik retai tepavyksta.

Microsporon minutissimum sukelia erythrasma (rusvos dėmės kūno susilietimo vietoje: pažąstyse, po krūtimis ir t. t.). Pleiskanose matomi smulkūs, 0,8 mikr. pločio mycelijaus siūlai su pertvaromis, o tarp siūlų smulkios sporos. Kultūra negauta.

Grybelių infekcijos metu būna tokių reakcijos reiškinių, kurie rodo buvimą alergijos bei antikūnių kraujuje tais atvėjais, kai į procesą būna įtrauktas ir jungiamasis audinys (sporotrichozė, trichophytia). Reakcija yra panaši tai, kuri yra aptinkama granulomatozinių susirgimų, k. pav., tbc., atvejais. Alergija gaunama įvedant ekstraktus, k. pav., trichophytiną (reakcija būna vietinė, foka-

linė ir bendra). Agliutininai ir komplementą rišantys kūnai atsiranda tais atvejais, kai audiniuose būna didesnių pakitimų, tačiau griežtu specifiškumu nepasižymi. Gaunama su kitais grybeliais koagliutinacija rodo tam tikro laipsnio bendrą antigeninę grybelių struktūrą.

Mikrobiologinė diagnozė. Paprastai pakanka plaukus padėti ant objektyvinio stikliuko ir užlašinus 10—40% KOH, kelios sekundes pašildyti, o po to pridengti dengiamuoju stikliuku ir stebėti mikroskopu. Grybelių kultūrai geriausiai tinka Sabouraud'o terpe (4%) maltozos agaras). Diferencijuojama pagal įvairias savybes (mikroskopines, kultūras ir t. t.). Ypatingai charakteringos žymės yra kolonijų forma, išvaizda, pigmentacija, konsistencija ir t. t.

VIII. Skyrius.

PATOGENINĖS SPIROCHETOS.

1. Bendros žinios.

Vingiuotų mikroorganizmų diferencija yra jau žymiai didesnė kaip bakterijų. Čia skiriame ne vien tik ilgį ir storį, bet dar ir vingių skaičius, būdą, formą. Jeigu lazdelė yra lengvai išlenkta, maždaug ¼ apskritimo, tai ji vadinama **vibrio**, kai vingių būna daugiau kaip vienas ir mikrobo formą panaši į nedidelį sraigtą, tai tokius mikrobus vadiname **spirillum.** Ilgus ir plonus, su gausiais vingiais mikrobus vadiname **spirochetomis.** Spirochetos, priešingai spirillom neturi rigidinio apvalkalo bei plaukelių. Jos yra plonos (apie 0,25 mikr.) ir juda aktyviai sutraukdamos savo kūną. Jos gali judėti į šonus, aplink ašį ir išilgai ašies. Jų protoplazma spiralėmis yra apsisukusi apie elastinį siūlą, kuris spirochetai atstoja lyg ir griaučius. Išdiferencijuoto branduolio, plaukelių bei sporų spirochetos neturi.

Amerikos bakteriologų draugija patogenines spirochetas padalina į tris grupes:

Borrelia — vingių skaičius nedidelis. Kiekvienas sekantis vingis yra didesnis ir platesnis už pirm einantį. Dažytam preparate atrodo kaip vingiuoti siūlai.

Treponema — taisyklingos spiralės formos. Vingiai vienodo dydžio ir pločio.

Leptospira — turi labai švelnią spiralinę struktūrą. Vingiai yra smulkūs ir skaitlingi. Ryškiausiai matoma tamsiame lauke, o dažytame preparate ne taip aiškiai galai užlenkti kobinėliais ir storesni. Pati spirocheta tiesi.

2. Grįžtamosios šiltinės spirocheta febris recurrentis. Borrelia recurrentis. Spirocheta Obermeyeri.

Grįžtamosios šiltinės sukėlėją atrado Obermeyer'is (1868) grįžtamąja sergančių kraujuje. Jis aprašė šios spirochetos morfologines savybes (1873) nurodydamas, kad kraujuje ji būna t^0 pakilimo metu, o remisijos metu pranyksta; recidivo metu ji vėl atsiranda kraujuje.

Ši spirocheta yra 0,25—0,5 mikr. storio, 10—20 ar ir daugiau mikr. ilgio, turi kelis 2—3 mikr. ilgio vingius. Ji gyvai juda pirmyn ar atgal, o taip pat apie ašį bei į šonus. Judėsiai geriausiai būna matomi stebint ją tamsiame lauke. Dažosi gana sunkiai. Geriausiai dažyti Giemsa būdu. Gramneigiama. Diferencijuoto branduolio neturi. Turi periplastinės fibriles, kurios atrodo lyg botagėliai. Spirochetose yra randami chromatiniai grūdeliai, kurių kilmė ir paskirtis dar nėra galutinai išaiškinta.

Spirocheta recurrentis yra anaerobas. Kultūroms išauginti geriausia terpė, pagal Ungermann'ą, yra 30 min. prie 58°C—60°C pašildytas, Ringerio tirpalu praskiestas, šviežias triušio serumas. Nuo oro įtakos ši terpė apsaugoma parafino sluogsniu. Tokioje terpėje spirocheta auga gerai ir nenustoja patogeniškumo. Persėjimus reikia daryti kas 5 dienos.

Spirocheta recurrentis atsparumu nepasižymi. Citruotame kraujuje išbūna gyva ir virulentinga iki 6—8 dienų. 45°C—48°C užmuša ją per ½ val. Šarmai, rūgštys ir atiseptikai ją greit sunaikina.

Pas žmogų grįžtamosios šiltinės inkubacinis periodas 5—7 dienos. T^0 staiga pakyla ir išsilaiko 5—7 dienas. Po to krenta iki normos, o po 5—7 dienų vėl pakyla; po trumpesnio laiko nukrenta iki normos, o po 5—7 dienų vėl pakyla; po trumpesnio laiko nukrenta. • Gali būti ir daugiau priepuolių. Prieš t^0 pakilimo periodą spirochetos atsiranda kraujuje ir būna gausios, net po kelias ar keliolika kiekviename mikroskopo regėjimo lauke. Ypatingai gausiai būna laike pirmojo t^0 pakilimo. Kartais būna jas sunku surasti, o prieš krizės pabaigą jos iš kraujo išnyksta.

Ligos metu kraujuje atsiranda antikūnių: spirochetocidiniai antikūniai, agliutininai. Brusin'as įrodė, kad galima taip pat gauti ir apkrovimo fenomeną, t. y. prie specifinio serumo ir spirochetų pridėjus kraujo ar bact. coli, tai trombocitai arba bact. coli aplimpa spirochetas.

Persirgus (po 2—3 priepuolių) pas žmogų susidaro immunitetas, kuris pranyksta po kelių metų.

Grįžtamoji šiltinė buvo tiriama įvairiuose pasaulio kraštuose ir rasta, kad įvairiuose kraštuose sukelia skirtingą kliniską vaizdą, bei kad yra skirtumų patogeniškumo žmogui bei eksperimentinių gyvulių, ypač jūros kiaulytės, jautrumo atžvilgiu. Jūros kiaulytė yra nejautri spirochetoms, kurias perduoda utėlės, bet jautri toms, kurias perduoda erkės. Be to, immunitetas apsaugo tik prieš persirgtą infekcijos tipą. Indijos grįžtamosios šiltinės sukėlėju yra spir. Carteri, Šiaurės Amerikos — spir. Novyi, Europos — spir.

Obermeyeri, Alžyro — spir. Berbera ir t. t. Azijos ir Europos spirochetos yra daugiau artimos. Immunologinių skirtumų jų tarpe nerasta, bet šių davinių vertė dar yra ribota.

Infekciją perduoda nariuotakojai. Anksčiau buvo manyta, kad ją perduoda blakės. E. Sergent'as ir Foley'us (1908) apkrėtė Macaccus įšvirkšdami jam sutrintą utėlę. Ch. Nicolle'is, Blaizot'as ir Conseil'is (1913) įrodė, kad utėlei su krauju pričiulpus spirochetų jos pirmąją dieną pas ją išnyksta lyg kad vyktų koks tai vystymosi ciklas. Į 8—12 dieną spirochetos vėl atsiranda utėlės kraujo takuose, organuose, kojose, enterose. Po 28 dienų jų jau visai neberandama. Spirochetų nebūna utėlių seilėse bei viršutinėje virškinamojo trakto dalyje. Utėlės būna pavojingos nuo 8 ir kiek anksčiau iki 28 dienos. Čiulpdamos kraują utėlės žmogaus neapkrečia, bet jas sužalojus ar sutrynus, spirochetos į organizmą patenka per nudraskytą odą. Blakių vaidmuo visai nežymus. Kontakto infekcija būna tik išimtinais atsitikimais. Kai kurios Afrikos, Amerikos bei kitų kraštų grįžtamosios šiltinės spirochetas perduoda erkės — Ornithodorus. Vidurinėje Afrikoje spirochetą Duttoni perduoda erkė ornithodorus moubata ir t. t.

Eksperimentiniai infekciją galima sukelti bezdžionei, pelei ir žiurkei. Pas bezdžionę infekcijos eiga būna panaši kaip pas žmogų: inkubacijos periodas 2—5 dienos, po to t^0 pakilimo periodas (spirochetos kraujuje). Pelės ir žiurkės yra mažiau jautrios, ypač dėl spir. Obermeyeri. Jas lengva apkrėsti spirochetomis, kurios buvo pervestos per bezdžiones. Jūros kiaulytė jautri tik erkių perduodamoms spirochetoms. Panašiai ir triušis.

Geriausia terapeutinė priemonė yra neosalvarsanas, kurio 0,6 gr. injekcija duoda 95% pagijimų. Weichbrodt'as, Hoffmann'as ir kiti gavo gerų rezultatų panaudoję vien tik rekonvalescentų serumą. Kovoje su infekcija svarbiausiu faktoriu yra dezinsekcija — utėlių išnaikinimas pas epidemijos paliestos vietovės gyventojus.

Mikrobiologinė diagnozė. Temperatūros pakilimo metu paimti lašą kraujo ir tirti jį tamsiame lauke ar, padarius tepinėlį, nudažyti Giemsa būdu. Taip pat padaryti kraujo pasėjimą arba 0,25—0,5 ccm. intraperitonealiai įskiepyti jaunom pelėm ar žiurkėm, o sekančią dieną paimti kraujo iš uodegos ir ieškoti spirochetų. Epyreksijos metu ar pas rekonvalescentus galima atlikti agliutinacijos reakciją su spir. Obermeyeri.

3. VINCENTO SPIROCHETA. SPIROCHETA VINCENTI BORRELIA VINCENTI.

Šią spirochetą kartu su bact. fusiformis atrado Vincent'as (1896) infekuotose žaizdose, tuo metu, taip vadinamojoj „žaizdų difterijoj".

Tai 10—25 mikr. ilgio, smailais galais, turinti 3—5 plačius, nevienodus vingius spirocheta. Tamsiame lauke vingiai atrodo vienodi ir spirocheta aktyviai juda. Sausame preparate, dažant Giemsa būdu, nusidažo lengviau už spir. pallida melsvai. Kartais galima pastebėti raudonai violetinių grūdelių. Kartais spirocheta būna la-

biau ištiesta, o kartais susisukusi į aštuoniukę. Preparate būna išsidėsčiusi pavieniui ar krūvelėmis. Pastaruoju atveju vaizdas panašus į susipynusius plaukus. Gramneigiama.

Spirochaeta Vincenti yra anaerobas. Terpėse su arklio serumu, panašiai kaip ir infekcijoje, dažniausiai sudaro mišrią kultūrą su bac. fusiformis. Yra nuomonių, pav., Sanarelli's, kad spir. Vincenti turi genetinius ryšius su bac. fusiformis, kuris atvaizduojąs tik spirochetos vystymosi stadiją.

Gyvuliams nepatogeniška.

Spirocheta Vincenti yra patogeniška kartu su bac. fusiformis ar kitomis saprofitinėmis — bei spirochetomis. Randama Plaut-Vincent'o anginos atvejais. Santykis tarp spirochetų ir bac. fusiformis būna įvairus. Pradžioje dominuoja bac. fusiformis, o atsiradus ulceracijai spirochetos būna labai skaitlingos. Dominuojantis fuzospirochetozės etologinis momentas Plaut-Vincent'o anginoje tenka spirochetoms, kadangi panaudojus specifinį prieš spirochetas vaistą — salvarsaną spirochetos išnyksta ir ligonis pasveiksta. Panašus į Plaut-Vincent'o anginą mikroskopinis vaizdas būna ir stomatitis ulcerosa, gingivitis pyorrhoica ir noma atvejais.

4. BLYŠKIOJI SPIROCHETA. SPIROCHAETA PALLIDA. TREPONEMA PALLIDUM.

Sifilio sukėlėja spirochaeta pallida (taip pavadinta, kadangi labai sunkiai dažosi) surado Schaudinn'as ir Hoffmann'as (1905) įvairių sifilio stadijų palietimuose. Jos storis yra 0,25 mikr., ilgio vidutiniškai 6—15 mikr., vingių skaičius 10—12. Vingiai taisyklingi, vienodi, užsmailinti, virš, 1 mikr. aukščio ir pločio. Galuose spir. pallida smaili ir turi vieną arba dvi ataugas. Stebint spir. pallida tamsiame lauke matoma jos rotacija apie išilginę ašį, bet gali judėti ir pirmyn ar atgal, o be to gali turėti ir lateralinį, švytuoklinį judesį. Dauginasi dalindamosi skersai. Išdžiovintame preparate vingių taisyklingumas išsilaiko.

Dažymas spirochetos pallida, dažosi labai sunkiai. Geriausiai tinka Giemsa'o dažymo metodas: spir. pallida nusidažo silpnai rožine spalva, silpniau už kitas spirochetas. Be Giemsa gerai tinka **Fontana-Tribondeau** metodas. Dažant šiuo metodu reikia turėti Ruge tirpalą:

Ac. acetici	1,0
Formalini 40%	2,0
Aq. dest.	100,0

Tannino skiedinį — 100 ccm. aq. dest. pašildyti iki 60°C, pridėti 5 gr. tannino ištirpinti jį lengvai šildant, filtruoti tamsiame inde pridėjus kamfaro kristalą;

Fontana tirpalą — švariame steriliame inde 100 ccm. aq. dest. ištirpinti 5 gr. argenti nitrici; 20 ccm. šio tirpalo nupilti į kitą indelį. Į likusius 80 ccm, nuolat maišant lašinti ammonii caustici. Susidaro rudas vėliau juodas drumstumas. Pridedant vis daugiau

amoniako drumstumas nyksta. Svarbu pridėti tiek amoniako, kad tirpalas būtų aiškiai **opalescentinis.** Jei ši opalescencija peržengta tai pridėti iki normos anksčiau nupilto nitrato skiedinio. Filtruoti.

Dažymas atliekamas tokiu būdu:

1) Išdžiovintą (nefiksuotą) preparatą užpilti Ruge tirpalu (deshemoglobinizavimui ir sidabrui godžių medžiagų pašalinimui). Tai daryti 2—3 kartus, kol skystis bus bespalvis. Po to nukratyti.

2) Rugės tirpalą nuplauti 80^0—95^0 alkoholiu. Baigti fiksavimą: užpilti kelis lašus alkoholio ir uždegti.

3) Užpilti tannino skiedinio (beicavimui), pašildyti iki garavimo atitraukti nuo liepsnos, palaikyti 30 sek.

4) Nuplauti su destiliuotu H_2O — 30 sek. nukratyti.

5) Užpilti Fontana tirpalo (sidabrinimui). Užpilti reikia gerą sluogsnį ir veikti šaltai iki šviesiai rudos spalvos. Tirpalą pakeisti, pašildyti iki garavimo, atitraukti nuo liepsnos, palaikyti 10 sek. nukratyti. Tepinėlis yra rudos spalvos su metaliniu atspalviu.

6) Plauti su aq. dest. Nudžiovinti. Stebėti immersine sistema. Spirochetos tamsiai rudos, aiškiai matomos.

Kultivavimas. Blyškiosios spirochetos kultivavimas sutinka didelių sunkumų. Nors įvairūs autoriai, 'k. pav., Schereschewsky's, Mühlens'as, Noguchi's ir t. t. yra dideliais sunkumais gavę gryną kultūrą iš apkrėstų triušių ar sergančių žmonių. Jie jas išaugino anaerobinėse sąlygose, terpėse su pH=7,2—7,8 ir su arklio serumu ar ascito agaru. Bet kultūrinės spirochetos nuo tikrųjų skiriasi morfologiniu ir judrumo atžvilgiais. Taip pat dažant pagal Giemsa jos yra mėlynesnės ir dažus lengviau priima. Eksperimentiniams gyvuliukams jos, kaipo taisyklė, nepatogeniškos. Tokiu būdu jos atitinka saprofitines spirochetas.

Jahnel'is serologinių reakcijų pagelba patikrino jų kultūras. Taip pat kultūrinėmis spirochetomis immunizuojant triušį jos ne kiek jo neapsaugo nuo sifilio. Tokiu būdu iki šiam laikui neturima jokio metodo, kad iš neužterštos medžiagos būtų galima gauti kultūrą, kuri mažiausiai bent kelių generacijų bėgy galėtų išsilaikyti gyva.

Levaditi's ir A. Marie's skaito, kad blyškioji spirocheta turi dermotropines ir neurotropines atmainas, kurios skiriasi savo patogeninėmis savybėmis. Gal būtų tai kiek šviesos į pastebimus kliniško vaizdo skirtumus, bet šie daviniai kitų autorių nebuvo patvirtinti.

Kad paaiškinus aukštą infekcioniškumą, audinių, kuriuose mikroskopiškai spirochetų nerandama, pav., triušio limfinėse liaukose kaip infekcija pas juos perėjo į latentinę stadiją ar eksperimentinėje centrinės nervų sistemos infekcijoje, Levaditi ir kiti autoriai daleidžia, kad blyškioji spirocheta turi ypatingą vystimosi ciklą ir viena šio ciklo stadija yra ultramikroskopinė. Svarių įrodymų šiai nuomonei dar nėra.

Atsparumas. Blyškioji spirocheta tam tikrose sąlygose gali išgyventi aplinkoje. Taip kambario t^0, drėgname stovyje bei prie išsklaidytos šviesos jos išlaiko savo judrumą bėgy 10—11 val. Šil-

dymas prie 41°C—48°C užmuša per 10 min. — 1 val. Prie 40°C virulentingumas pranyksta. Antiseptikai, k. pav., 1‰ sublimato skiedinys užmuša per kelias minutes. Spir. pallida pasižymi dideliu jautrumu rūgštims. Defibrinuotame kraujuje, lavonų organuose prie 6°C—8°C išgyvena iki 48 val.

Eksperimentacija. Įvairūs autoriai eksperimentuodami su gyvuliais bandė šiuos infekuoti sifiliu. Jų rezultatai buvo nepastovūs. Miečnikov'ui ir Roux (1903) pavyko pastoviai pervesti sifilį ant bezdžionių. Nuo to laiko prasidėjo gausūs darbai. Bendri rezultatai rodo, kad su paimta iš įvairių sifilitinių židinių medžiaga, kurioje buvo rastos spirochetos, tame skaičiuje ir iš tretinių palietimų bei kraujo antros stadijos metu, galima sukelti infekciją.

Apkrėtimas daromas ant skarifikuotos antakių ar lyties organų odos. Aukštesnių bezdžionių ir kitos odos dalys yra receptyvios. Subkutaninis skiepijimas ir kiti būdai, išskyrus intratestikuliarinio ir intraveninio skiepijimo, davė neigiamus rezultatus. Inkubacijos periodas apie 30 dienų. Pas anthropoidus pastebimos I ir II sifilio stadijos; WaR — pozityvi.

Haensell'is (1881) ir ypatingai Bertarell'is parodė, kad jautrus yra ir triušis, jei jam skiepyti į cornea ar į priešakinę akies kamerą: gaunasi keratitis ir iritis. Geriausiai tinka intratestikuliarinis metodas (Uhlenhut ir Mulzer): gaunasi periorchitis ir orchitis syphilitica, šiuo būdu buvo įrodyta, kad gumų spirochetų virulentingumas yra nepakitęs. Betgi dažnai sifilitinė žmogaus medžiaga triušiui yra mažai virulentinga ir kartais pirmas apkrėtimas neduoda rezultatų. Virulentingumą triušiui pakelti galima po kelių savaičių paėmus medžiagos iš artimų limfinių mazgų ir įvedus ją kitur triušiui. Po kelių pasažų pauteliuose išsivysto orchitis ir yra randamos spirochetos. Tuo pat būdu išsivysto ir generalizuotas sifilis, atsiranda metastaziniai židiniai, ypatingai pašalinus pirminį židinį (Brown ir Pearce).

Kolles ir Schlossberger'is rado, kad galima infekuoti pelę, bet matomų pakitimų neįvyksta. Įskiepijus po odą gabaliuką triušio sifilitinio pautelio, spirochetos įsiveisia įvairiuose organuose, ypač smegenyse. Jos išsilaiko per visą pelės amžių ir jas galima pervesti kitoms pelėms ar triušiui. Įskiepijus jūros kiaulytei taip pat galima gauti teigiamų rezultatų, bet spirochetų randama mažai ir pasažai ne visuomet pavyksta.

Žmogaus sifilis. Į žmogaus organizmą blyškioji spirocheta patenka per nematomai sužalotą gleivinę dėl glaudaus kontakto su infekuoto subjekto organu ar apkrėstu daiktu. Gali patekti taip pat ir per sužalotą odą. Perėjusi įėjimo vartus spirocheta limfiniais takais greitai, kartais per kelias minutes, nukeliauja į artimuosius limfinius mazgus. Pirmiausiai spirocheta dauginasi patekimo vietos epitelyje, limfinių indų sienelėse, o po to taip pat ir artimame jungiamajame audinyje bei indų sienelėse. Inkubacijos periodas 3—4 sav. Įėjimo vartuose atsiranda pirminė sklerozė — kietasis šankeris, ulcus durum, kuris kartu su adenitu charakterizuoja lues I stadiją.

Vėliau spirochetos veisiasi ir paplinta organizme limfiniais bei kraujo takais. Ypatingai paliečia odą ir gleivines. Liga įeina į II stadiją ir nuo 9—10-os savaitės gali ilgai užsitęsti. Jei sifilis nepakankamai gydytas tai po 2—3 ar ir daugiau metų prasideda III stadija — gumų stadija, kuri gali lokalizuotis įvairiuose organuose ir audiniuose, bet gali turėti ir chroniško intersticialinio proceso — cirrhozės eigą.

Kai kuriais atsitikimais būna ir IV stadija — parasifilitinė stadija, kuri specifiškai paliečia nervų sistemą (paralysis progressiva, tabes dorsalis).

Pas žmogų spirochetos randamos visose stadijose, tik kad randamų spirochetų skaičius priklausomai stadijos gali būti įvairus. Pirmoje stadijoje, opoje ir artimuose jos limfiniuose mazguose spirochetos randamos dideliame % atsitikimų. Antroje stadijoje jos taip pat dažnai randamos papuloziniame ar rozeoliniame išbėrime, kondilomose ir gleivinių plokštelėse. Schaudinn'as ištyręs 70 II stadijos atsitikimų, visuose rado spirochetų, o kai kada net ir kraujuje. Buschre's ir Fischer'is, Levaditi's rado, kad lues congenita atsitikimais daug spirochetų galima aptikti vidaus organuose (kepenyse, plaučiuose ir t. t.). Taip pat maceruotuose vaisiuose galima rasti milžiniškus gyvų spirochetų kiekius, kas rodo, kad jos gali veistis anaerobinėse sąlygose negyvuose audiniuose. Taip pat maceruotuose vaisiuose galima rasti milžiniškus gyvų spirochetų kiekius, kas rodo, kad jos gali veistis anaerobinėse sąlygose negyvuose audiniuose. Taip pat, nors ne visuomet dideliu kiekiu, aptinkamos spirochetos ir sifilitinėje placentoje. III stadijoje spirochetų galima rasti gumų periferijoje, tik ankstyvoje jų vystymosi stadijoje. Taip pat kartais dideli kiekiai randami ir aortos sustorėjimuose, aneurizmose. Noguchi's, Muir'as paralitikų smegenų žievėje rado spirochetų, kurios kartais buvo susibūrusios krūvelėmis.

Immunitetas. Jau senai yra pastebėta, kad sergąs asmuo pakartotinai apsikrėtęs ulcus durum nesudaro. Betgi pilnai išgydžius t. y. pašalinus iš organizmo spirochetas, pirmykštis jautrumas atsistato. Tai patvirtino ir eksperimentacija su bezdžionėmis. Bandymai su triušiais yra parodę, kad po intratestikuliarinio apkrėtimo pagydžius t. y. pilnai sterilizavus organizmą, galima atstatyti pirmykštį jautrumą apkrėtimui ar reinfekcijai tik tais atvejais jei gydymas buvo gana anksti pradėtas. Prie užsitęsusios infekcijos, jei gyvulys vėliau ir pagydomas, tai pakartotinas apkrėtimas neveda prie pirminio židinio sudarymo. Pas tokius gyvulius tik kartais gali audiniuose veistis spirochetos.

Spirochetocidinių substancijų immuninių gyvulių serume nerandama. Matomai esama ypatingo narvelių immuniteto, kuris pirmose stadijose susietas su infekcijos buvimu. Jei gydymas buvo pavėluotai pradėtas tai immunitetas išlaiko savo efektingumą nežiūrint to, kad spirochetos jau yra sunaikintos. Pas triušius toks immunitetas būna geriau išreikštas tuo atveju, jei pirmasis ir pakartotinis apkrėtimas atliekami su ta pačia spirochetų atmaina.

Apie dirbtinį immunitetą turima labai mažai davinių. Spirocheta pallida pervesta per macaccus pas šimpanzę iššaukia žymiai lengvesnį susirgimą, nei kad šimpanzė būtų apkrėsta tiesiai nuo žmogaus. Matomai, kad nustoja virulentingumo. Antros stadijos reiškinių nebūna. Yra betgi žinomas atsitikimas žmogaus apkrėtimo ir pasažine triušio spirocheta.

Pas žmogų spirochetos neiššaukia didesnio specifinių antikūnių kiekio pasigaminimo. Apkrėstame organizme įvyksta tam tikrų pakitimų — allergija — ir todėl prie pakartotinių apsikrėtimų ulcus durum nesusidaro. Negydomas organizmas niekuomet nepagyja; nors kliniškų reiškinių ir nėra, bet spirochetų jame yra.

Tikro sterilaus immuniteto, galima laikyti, sifilyje nėra. Taip pat visa eilė autorių įrodo, kad nėra nė nesterilaus immuniteto t. y. kad superinfekcija gali įvykti. Patekusios spirochetos sukelia sužalojimus, atitinkamus tai sifilio stadijai, kuria ligonis serga.

Taigi, priėjus išvados, kad sifilyje immuniteto nėra, darosi suprantama, kad daugumas autorių šioje infekcijoje antikūnių neranda. Wassermann'o reakcija nėra rodyklis antikūnių prieš spir. pallida. Reakcijos mechanizmas dar nėra išaiškintas. Buvo sukurta įvairių teorijų, kurių šiandien labiausiai yra pripažįstama Weil'o ir Braun'o hipotezė. Pagal šią hipotezę infekuotame organizme vykstant narvelių griuvimui organizmas autoimmunizuojasi (susidaro autoantikūniai) prieš savo rūšies lipoidus. Šią teoriją remia Sachs'o, Klopstock'o ir Weil'o gauti bandymų rezultatai. Sachs'as ir bendradarbiai remdamiesi Landsteiner'io ir Simms'o darbais (ž. bendr. dalį — Haptenai) immunizavo triušius su triušio inkstų alkoholiniu ekstraktu sumaišytu su kiaulės serumu. Tuo būdu pas immunizuotus gyvulius reguliariai randama pozityvi WaR. Iš tų tyrimų jie priėjo išvados, kad lipoidai, paveikti kiaulės serumu, virsta pilnaverčiais antigenais ir kad kiaulės serumo veikimą aprašytame triušio bandyme galima sugretinti su spirochetų veikimu žmogaus sifilio atvejais. Serodiagnostiniu metodu kraujuje atrastų reaginų susidarymas paaiškinamas tuo būdu, kad infekcijos metu audinių narvelių griuvimo produktai (lipoidai) pasidarę laisvi ir susijungę su spirochetų medžiagomis sudaro priežastį lipoidiniams antikūniams atsirast.

Specifinė terapija. Terapijai naudojami chemoterapeutiniai gyvsidabrio, jodo, arseno, bismuto preparatai. Geriausias gydymo būdas yra naudojant arseno preparatus: salvarsan, neosalvarsan ir t. t.. Daugelio autorių nuomone jie veikia tiesioginiai spirochetocidiniai. Anksti pradėtas gydymas gali davesti iki pilno organizmo paliuosavimo nuo spirochetų t. y. sterilizacijos.

Parasifilio (paralysis progressiva, tabes dorsalis) atvejais chemoterapija teturi mažą pasisekimą. Paprastai paralitikai apkrečiami su plazmodium malariae, spirochaeta recurrentis, spirillum minus ar leptospira icterochaemorrhagica. Apie 50% gaunama remisija, o kartais ir ilgalaikis pagijimas.

Mikrobiologinė diagnozė.

1) Fiziologiniu skiediniu nuplauti ulcus durum, nudžiovinti, mechaniškai paerzinti kraštą, paimti pasirodžiusį skaidrų skystį (Acizserum). Švirkštu punktuoti limfinį mazgą. Skarifikuoti rozeolos dėmelę ir t. t.. Geriausia yra gautą medžiagą tirti tamsiame lauke. Tepinėlius dažyti pagal Giemsa, Fontana-Tribondeur, Burri. Tirti dideliu atsargumu, nes labai dažnai preparate pasitaiko įvairių spirochetų; jų tarpe:

Spirocheta refringens — didesnė ir storesnė, vingiai ne taip suglausti, mažiau taisyklingi, labai judri, judėsiai staigūs, dažant pagal Giemsa nusidažo mėlynai.

Spirocheta dentium — gausiai būna karioziniuose dantyse; labai panaši į treponema pallidum, tik kad trumpesnė, plonesnė, vingiai netaip suglausti ir mažiau skaitlingi; judrumas mažesnis, neturi susitraukimo ir išsitiesimo (armoškinių judėsių).

Spirocheta bucalis — būna ypač dantų akmeny; vingiai platūs, neskaitlingi; judėsiai šliaužiantys, dažosi lengvai.

Spirocheta Vincenti — jau minėta.

2) Kartais panaudojamas būna intraokuliarinis skiepijmas triušiui Berterelli'o būdu. Šis būdas nepatogus tuo, kad inkubacijos periodas yra labai ilgas iki 7 sav..

3) **Serodiagnozė.** Komplemento surišimo reakcija: Wassermann'o reakcija panaudojant įvairius antigenus su ligonio serumu ar liquoru (meningų ar nervų sifilio atveju). Yra autorių, kurie komplemento surišimo reakciją atlieka panaudodami trejopą techniką. Kartu su Wassermann'o reakcija reikia daryti dar Hecht'o reakciją (su nešildytu serumu) ir Jacobstahl'io reakciją (komplemento surišimas ne termostate, bet šaldytuve). Kiekviena jų turi savo netobulumų ir todėl viena kitą kontroliuoja. Ši triguba technika pašalina abejones silpnų reakcijų atvejais.

Be komplemento surišimo reakcijų daromas dar ir flokulacijos reakcijos, k. pav., Sachs — Georgi reakcija, Meinicke's reakcija, Sachs-Witebsky'o reakcija ir kitos. Jos yra jautresnės, bet pasižymi mažesniu specifiškumu. Dažniausiai daroma Sachs-Witebsky'o reakcija. Panaudojamas yra cholesterinuotas jaučio širdies ekstraktas. Prie 1 dal. ekstrakto pridėti 2 dalis 3% NaCl skiedinio, o po 5 min. kambario t^0 greitai dapilti dar 3 dalis 3% NaCl skiedinio. 0,1 ccm. inaktyvuoto serumo sumaišyti su 0,1 ccm. praskiesto ekstrakto. Kontrolei kitame mėgintuvėly prie ekstrakto pridėti fiziologinio skiedinio. Serumo — ekstrakto mišinį 1 min. kratyti aparate arba 10 sek. stipriai kratyti rankoje. 2—4 val. palaikyti kambario t^0 ir po to dar 10 sek. pakratyti. Prie abiejų pridėti 0,5 ccm. 0,9% fiziologinio tirpalo ir tuoj atskaityti, panašiai, kaip ir paprastose agliutinacijos reakcijose, paprasta akimi ar silpna lupa. Kontrolė turi būti be snaigių.

WaR pasidaro pozityvi maždaug po 20 dienų atsiradus ulcus durum. II stadijoje pas negydytus WaR būna pazityvi 100%. III

stadijoje pozityvios reakcijos % svyruoja apie 70%—80%. Beveik visuomet WaR būna pozityvi prie paralysis progresiva ir labai dideliame % prie tabes dorsalis.

WaR gali būti kartais pozityvi aštrių infekcijų atvejais k. pav., pneumonia, škarlatina, grįžtamoji šiltinė. Taip pat esant kachektiniams stoviams: tuberkuliozė, cancer, agonija, o be to framboezija, lepra, malaria, trypanosomiazė ir t. t..

5. FRAMBOEZIJOS SPIROCHETA. SPIROCHAETA PALLIDULA. TREPONEMA PALLIDULUM. TREPONEMA PERTENUE.

Framboezija (framboise — pranc. avietė) aptinkama tropikose: Vakarų Afrikoje, Ceilone, Vakarų Indijoje, Pietų Amerikoje. Tai yra ypatingas susirgimas pasireiškiąs savotišku išbėrimu, kuris kai kuriais atvejais panašus į sifilį; papulos yra panašios į avietes. Infekcija dažniausiai persiduoda ekstragenitaliniu būdu. Pirminis židinys, kaip ir sifilyje, susidaro po 2—6 savaičių inkubacinio periodo, o po 20—30 dienų atsiranda egzanthema. Šią infekciją sukelia Castellani'o (1905) atrasta spirocheta. Morfologiškai ji panaši į treponema pallidum. Randama įvairiuose palietimuose. Ją galima apkrėsti beždžiones, triušius ir peles. Levaditi's, Castellani's, Halberstädter'is, eksperimentuodami su gyvuliais įrodė, kad biologiškai ji skiriasi nuo treponema pallidum, nors pastarajai yra gana gimininga.

Sergąs žmogus pakartotinai apkrėstas pirminio židinio nesudaro. Šviežioje ligos formoje WaR būna pozityvi 100%, lokalizuotoje formoje — 90%. Salvarsanas labai greitai ir lengvai, jau po 1 injekcijos, pašalina visus simptomus ir daugumoje atvejų, veikia kaip therapia sterilisans magna. Mikrobiologinė diagnozė, kaip ir prie lues.

6. INFEKCINĖS GELTOS-SPIROCHETA. SPIROCHAETA. ICTEROGENES. SPIROCHAETA ICTEROHAEMORRHAGIAE. LEPTOSPIRA ICTEROWAEMORRHAGIAE.

Weil'is (1886) aprašė syndromą, kurią Fiedler'is vėliau išskyrė kaipo savystovią infekcinę ligą — icterus infectiosus arba morbus Weili.

Inada, Ido, Hoko, Kanneko ir Ito (1914) atrado infekcinės geltos sukėlėją. Vėliau Europoje, epidemijos vakarų fronte metu, jį atrado prancūzų, vokiečių ir kitų tautų autoriai. Pastaraisiais laikais yra nustatyta, kad ši infekcija Europoje yra gana plačiai, endemiškai paplitusi.

Leptospira icterohaemorrhagiae kraujuje ir audiniuose yra 6—9 mikr. ilgio, 0,25 mikr. pločio, kultūrose ji duoda žymiai ilgesnes formas. Ji turi 2—3 bangas. Galuose ji yra plonesnė, o patys galai yra užlenkti kobinėliais ir turi terminalinius grūdelius. Vingiai yra labai skaitlingi (9 mikr. ilgio spirocheta turi iki 20 vingių) vos pastebimi, todėl ji atrodo kaip persukta virvė, o kartais dėl to matomi ir antriniai vingiai. Ji juda lėtais, banguojančiais judėsiais ir apie ašį.

Dažosi gana sunkiai, geriau pavyksta ją išryškinti sidabruojant pagal Fontana — Tribondeau.

Leptosp. icterohaemorrhagiae kultūras galima išauginti aerobinėse ir anaerobinėse sąlygose (pH=7,4—7,8; t^0=25°C—30°C). Geriausia terpė, pagal Ungermann'ą, yra triušio (event. žmogaus, arklio) serumas praskiestas 1:5—1:10 fiziologiniu skiediniu. Paviršius padengiamas steriliu ol. parafinu. Taip pat tinka triušio serumas praskiestas 1:3 su krano vandeniu (Uhlenhut) arba 1:10 praskiestas su Ringer'io tirpalu (Martin ir Petri) bei inaktivuotas triušio serumas. Terpes geriausia yra padengti parafinu. Augimas prasideda į 4—5 dieną, bet dažnai ir vėliau.

Leptosp. icterohaemorrhagiae pasižymi atsparumu žemoms t^0. Ji gali išgyventi ir veistis vandeny esant nežymiai maistingųjų medžiagų priemaišai. Kraujuje išgyvena 7 dienas, o šlapime dar ilgiau. Džiovinimas ją greitai sunaikina. 50°C—55°C užmuša per ½ val. Ji yra jautri rūgštims: 1% ac. carbolicum užmuša per ½ val., ½‰ sublimato skiedinys bei 5%—10% antiforminas užmuša per 2 val. Kultūroje išgyvena ilgiau 1 metų.

Spontanine infekcija serga žiurkės ir šunys. Eksperimentinei infekcijai pasiduoda bezdžionė, jūros kiaulytė, triušis ir šuo. Įvedus jūros kiaulytei intraperitonealiai spirochetų turinčių kraujo ar organų emulsijos, ji žūna po 7—12 dienų. Tą patį galima pastebėti ir apkrečiant gryna kultūra. Pas jūros kiaulytę pastebima konjunktivos hiperemija, gelta, hemoragijos. Spirochetos randamos kraujuje ir vidaus organuose (kepenyse ir t. t.). Apkrečiant šlapimo nuosėdom, spirochetos nustoja virulentingumo (tai priskiriama rūgščiai šlapimo reakcijai), todėl paimto šlapimo nuosėdas reikia kuo greičiausiai švirkšti. Kiti gyvuliai diagnozei yra mažiau tinkami.

Europoje leptosp. haemorrhagiae yra tik vienas tipas, o Anglijoje rasta keli serologiniai jos tipai. Pas žmogų inkubacijos periodas yra mažiausiai 7 dienos. Po to pakyla t^0, pasireiškia skausmas raumenyse ir kiti reiškiniai. 3—7 dieną atsiranda gelta. Netipingose ligos formose geltos gali nebūti. Pirmoje ligos savaitėje spirochetos randama kraujuje, bet vėliau, atsiradus spirochetolyzinams, jos iš kraujo pranyksta. Tuo pačiu metu kraujuje atsiranda agliutininai ir komplementą rišą kūnai. Persirgus susidaro immunitetas ir antikūniai kraujuje ilgai išsilaiko. Pakartotiniai susirgimai yra labai reti. Immunizuojant užmušta spirochetų kultūra susidaro aktyvus immunitetas.

Chemoterapija patenkinamų rezultatų nedavė. Rekonvalescentų ir ypatingai aukštaverčiai immuniniai serumai stiprią profilaktinę galią ir terapinį vekimą turi tik pirmomis ligos dienomis, kol dar nepasireiškė gelta.

Epidemiologija. Infekcija patenka per virškinamąjį traktą bei per nepastebimai sužalotą odą. Kiti patekimo būdai tėra mažai reikšmingi. Svarbiausias infekcijos pernešimę vaidmuo tenka žiurkėms, ypatingai mus decumanus, ir laukinėms pelėms. Šunų vaidmuo nedidelis. Apkrėstų graužikų yra didelis %. Leptosp. icterohaemorrhagiae svarbiausioji buveinė yra inkstuose ir todėl su

šlapimu būna užteršiami vanduo, dirva, įvairūs daiktai, maistas. Kovoje su infekcija taikintini nusausinimas, dezinfekcija, baseinų ir maudyklių priežiūra, aktyvi kanalizacijos, kanalų, maudyklių ir t. t. darbininkų vakcinacija.

Mikrobiologinė diagnozė. Pirmomis 6 dienomis reguliariai pavyksta spirochetą rasti kraujuje: 1) kartais mikroskopiškai tiriant stipriai centrifuguotą citruotą kraują, 2) intraperitonealiai skiepijant 2—5 ccm. defibrinuoto kraujo kelioms jaunoms jūros kiaulytėms: gelta pas jas išsivysto į 5—7 dieną, bet jau antrą dieną peritoneumo skystyje galima rasti spirochetų; 3) sėjant 0,5—1,0 ccm. kraujo į triušio serumo terpę: laikyti prie 30°C ir nuo 6-tos dienos galima ieškoti spirochetų naudojant tamsaus lauko tyrimo techniką; 4) vėlesnėje ligos stadijoje tuos pačius tyrimus galima atlikti su visai šviežiu steriliai paimtu, šlapimu; 5) agliutinacijos reakcijos su leptosp. icterohaemorrhagiae: žymesnis kiekis agliutininų kraujuje atsiranda į 8 dienas, jų titras kyla iki 5—6 savaitės ir kartais gali būti labai aukštas. Uhlenhuth'as skaitė morbus Weili atžvilgiu reakciją įtartina esant agliutinacijai 1:200, 1:300; kiti autoriai reikalauja aukštesnio titro. Agliutinacijos reakcija turi didelės reikšmės; 6) panašūs rezultatai gaunami ir komplemento surišimo bei flokuliacijos reakcijose.

Leptospira biflexa. Panaši į leptosp. icterohaemorrhagiae. Įvairūs autoriai rado ją vandentiekiuose, kasyklose ir t. t. Ji yra nepatogeniška. Auga labai paprastose terpėse taip kad 1% sterilių išmatų užterštame vandenyje apie 25°C—30°C. Pervedus ją per gyvulius, padidėja jos virulentingumas ir jūros kiaulytei gali sukelti tuos pačius palietimus, kaip ir leptosp. icterohaemorrhagiae. Kadangi pastaroji gali ilgai išgyventi drėgnoje dirvoje, vandeny ir t. t., tai kai kurie autoriai mano, kad saprofitinės leptospiros yra patogeninės atmainos modifikacija.

Leptospira grippo — typhosa. Ši spirocheta yra morfologiškai identiška su leptosp. icterohaemorrhagiae. Ji buvo atrasta purvo drugiu (Schlammfieber) sergančio kraujuje. Vokiečiai šią ligą dar vadina piūties drugiu, potvynio drugiu. Vakarų Europoje ūkio darbininkų tarpe būna epidėmijų šilto sezono metu ar po didelių potvynių. Liga pasireiškia t° pakilimu ir tęsiasi mažiau savaitės. Letališkumas mažas. Geltos nebūna. Ši spirocheta yra silpnai virulentinga jūros kiaulytei ir pelei.

Mikrobiologinė infekcijos diagnozė yra labai lengva. Pavyksta ir paprastu bakterioskopiniu tyrimu tiriant pirmomis dienoms paimtą citruotą kraują. Ligonių kraujas šias spirochetas agliutinuoja. Serologiškai leptosp. grippo-typhosa skiriasi nuo leptosp. icterohaemorrhagiae.

Ji auga įvairiose paprastose terpėse (pH=7,0—7,2).

Aptinkama įvairiuose kaimyniniuose kraštuose. Kovoje su šia infekcija reikia gerai nuo vandens apsaugoti kojas, nes svarbiausioji infekcijos patekimo vieta yra oda.

Leptospira hebdomadis. Ši Ito, Ido ir Wani atrasta spirocheta Japonijoje sukelia — 7 dienų drugį. Ji morfologiškai labai panaši

į leptosp. icterohaemorrhagiae. Randama periferiniame kraujuje. Patogeniška tik jaunoms jūros kiaulytėms. Serologiškai skiriasi nuo leptosp. ictorohaemorrhagiae. Infekcijos šaltiniu yra laukinė pelė — microtus montabelli. Išsiskiria su šlapimu.

7. SODOKU SPIROCHETA. SPIRILLUM MORSUS MURIS. SPIRILLUM MINUS. SPIROCHAETA MORSUS MURIS.

Žiurkių įkandimo ligos (Ratten Biss Kranheit; japoniškai: Sodoku) inkubacinis periodas yra 10—21 diena. Apie įkandimo vietą būna uždegimo reiškiniai. Panašiai grįžtamajai šiltinei pakyla t^0, limfiniai mazgai pabrinksta, atsiranda egzanthema. Šis susirgimas aptinkamas įvairiuose pasaulio kraštuose, bet ypatingai Tolimuose Rytuose. Vakarų Europoje pasitaiko gana retai: dažniausiai Italijoje ir Pietų Prancūzijoj, Vokietijoje pavieniai atsitikimai.

Ligos sukėlėjas t^0 pakilimo metu randamas kraujuje, o šiaip limfiniuose mazguose ir įkandimo vietoje nedideliame kiekyje.

Spirila yra 2—6 mikr. ar ir daugiau ilgio. Ji yra storesnė už tikrasias spirochetas. Ji turi kelis taisyklingus vingius, o galuose turi po kelis, 3—4 mikr. ilgio, botagėlius. Ji yra judri, bet nelanksti. Dažosi Giemsa būdu, o taip pat ir anilino dažais. Auga įvairiose terpėse.

Svarbiausiu infekcijos šaltiniu yra mus decumanus (Japonijoje laukinė pelė — microtus montabelli), bet gali būti ir katė, šeškas ir t. t. Eksperimentams jautrūs yra jūros kiaulytė, žiurkė, pelė.

Mikrobiologinei diagnozei imama įtartina medžiaga, liaukų sultys, kraujas ir t. t. ir švirkščiami pelei ar jūros kiaulytei. Tarp 5—14 dien. jų kraujuje gausiai atsiranda spirochetų. Ieškoti reikia tamsiame lauke.

Persirgus susidaro immunitetas. Terapijai vartojami arseno preparatai.

IX. Skyrius.

PATOGENINIAI PROTOZOA.

1. Dizenterijos ameba. Entamoeba dysenteriae. Entamoeba histolytica.

Amebinės dizenterijos sukėlėją atrado Lösch'as (1875) Petrapilyje. Normaliose sąlygose, nedizenteriniuose susirgimuose randama į entam. dysenteriae gana panaši amoeba coli. Schaudinn'as (1903) nuodugniai išstudijavo šių amebų skirtumus ir padalino jas į dvi rūšis: nepatogeninę **entamoeba coli** ir dizenterijos sukėlėją **entamoeba histolytica.**

Entamoeba histolytica aptinkama aštria dizenterija, taip vadinamąja, tetragena forma sergančių išmatose vegetacinėje savo for-

moje. Vegetacinė forma atšaldoma ar apmirdama darosi apvali. Entam. histolytica diametras svyruoja tarp 25—40 mikr., bet dažniausiai būna 30 mikr. Esant amebai gyvybės stovyje yra matoma šviesą stipriai laužianti ektoplazma ir grūdėta bei lengvai vakuolizuota endoplazma. Branduolys yra apskritas, sunkiai atskiriamas, guli paprastai ekscentriškai, o kartais ir pakraštyje. Nudažius paprastai yra matoma, kad branduolys turi nedaug ir tuoj po branduolio apvalkalu išsidėsčiusį chromatiną, todėl branduolys panašus į 4—8 mikr. skersmens žiedą. Branduolio centre yra matomas branduolėlis (karyosoma).

Visai šviežiose išmatose parazitai turi aktyvius judėsius, ameba, stovėdama vietoje, išleidžia ir įtraukia pseudopodijas, kurios sudarytos beveik vien tik iš hyalininės ektoplazmos. Pseudopodijų sudarymas padeda parazitą atpažinti.

Amebos viduje kartais galima matyti įvairiose virškinimo stadijose esančius eritrocitus. Tai yra charakteringa savybė ir parazito atpažinimui turi ypatingos reikšmės. Viena ameba gali turėti ir didelį skaičių eritrocitų.

Išėjusi iš organizmo ameba paprastai greit žūna, todėl išmatas reikia tirti kiek galima šviežesniame stovyje. Išskyrus eritrocitus ameba beveik niekuo kitu neminta. Ji negaudo nei bakterijų, nei leukocitų, nei kitų elementų. Amebos dauginasi dalindamosios mitotiniu būdu. Išmatose besidalančios amebos retai aptinkamos.

Aštriam ligos periodui pasibaigus, t. y. kai organizmas infekciją įveikia, ameba pereina į mažąją vegetacinę formą — minuta formą — entamoeba minuta. Šios formos skersmuo 8—12 iki 20 mikr. Ektoplazma nuo endoplazmos ne taip griežtai atsirubežiavusi. Ši forma eritrocitų neryja, o minta bakterijomis. Endoplazma stipriai vakuolizuota. Branduolys mažesnis ir turi didesnį, ekscentriškai gulintį branduolėlį. Ši amebos stadija yra priešcystinė ir jos judrumas yra žymiai mažesnis už tetragena. Visi šie skirtumai sunkina jos atskyrimą nuo entam. coli. Šioje stadijoje ameba žarnyne gali išbūti mėnesiais, o be to gali virsti ir saprofitu, kuris, kaip ir entam. coli, minta bakterijomis ir maisto liekanomis. Kai kurių autorių nuomone susidarius organizmui nepalankioms sąlygoms ji gali pereiti į histolytica formą ir sukelti naują aštrios dizenterijos procesą.

Ligos simptomams silpstant vis dažniau išmatose entamoeba aptinkama cystų formoje. Išmatoms pasidarius normalioms, ji beveik išimtinai randama cystos formoje. Cystos yra rutulinės, 10—15 mikr. skersmens formos. Jos sienelės yra plonos ir turi dvigubą kontūrą. Jos viduje galima atskirti 4, o kartais tik 2 branduolius. Cystas išmatose galima rasti ligai senai jau pasibaigus. Šių cystų dėka įvyksta ligos perdavimas, todėl cystų nešiotojai yra pavojingi, cystų galima rasti ir pas nesirgusius dizenterija — kontaktiniai nešiotojai — arba pas asmenis turėjusius tik silpnus simptomus. Betgi ir tokių nešiotojų tarpe buvo aprašyti kepenų abscesai. Gydoma yra su yatren, emetin.

Cystos pasižymi atsparumu. Drėgno stovio aplinkoje jos vitališkumą išlaiko keletą savaičių. Aštriose ligos stadijose cystos ne-

aptinkamos, todėl svarbiausiais ligos platintojais yra rekonvalescentai ir cystų nešiotojai. Cystos, persirgus, su išmatom dar ilgą laiką būna išskiriamos, kai kurių autorių nuomone, net per visą likusį gyvenimą.

Amebas galima kultivuoti dirbtinėse terpėse (Boeck, Drbohlav, 1925 terpė su kiaušiniu, serumu ar albuminu). Įvedant jų kačiukams per rectum, pavyko sukelti dizenteriją ir iššaukti kepenų abscesus. Kultūroje ilgesnį laiką jos išlaiko savo virulentingumą.

Pas žmogų inkubacijos periodas yra įvairus. Paliečiamos storosios žarnos, ypatingai rectum. Tenesmus ir diarėja su krauju, gleivinėm. Dažnai pereina į chronišką formą. Paliestų žarnų gleivinė pabrinkusi, oedematozinė. Atsiranda opos ir gretimų audinių nekrozė. Opos turi netaisyklingus, po apačia pagraužtus kraštus. Amebos randasi gleivinėse, bet charakteringa yra tai, kad jos patenka į submucosą ar net raumeninį sluogsnį. Dizenterija, palyginant dažnai, komplikuojasi kepenų abscesu. Absceso sienelėse galima rasti amebų, kitokios absceso lokalizacijos pasitaiko rečiau.

Epidemiologija. Žmogus apsikrečia per os su vandeniu ar maisto produktais nurydamas cystas. Cystos vandeny išsilaiko ilgai. 60°C temperatūra jas užmuša. Chemikalams jos betgi yra žymiai atsparesnės. Wennyon'as ir O'Connr'as Aigipte iš 2000 anglų kareivių rado 5% cystų nešiotojų, o čiabuvių tarpe — 13,5%. Profilaktikai reikalinga yra gera vandentiekio priežiūra, pašalinimas nešvarumų, musių naikinimas. Maisto srityje dirbančius cystų nešiotojus reikia atskirti ir gydyti.

Mikrobiologinė diagnozė. Aštrios dizenterijos atveju išmatas reikia tirti kiek galima šviežesnes, dar šiltas, nes amebos, ypatingai rūgščioje reakcijoje, greit žūna. Kraujuotų gleivių lašą padėti ant objektyvio stiklelio, pridengti dengiamuoju stikleliu ir tirti sausa sistema prieš tai preparatą trumpą laiką pašildžius termostate prie 37°C ar pritaisius prie mikroskopo šildomąjį stalelį. Taip tiriant galima pastebėti aktingus judėsius. Kai kas rekomenduoja prie gleivių pridėti lašelį dažų (vandeninio methylenblau, neutralrot ir t. t. skiedinio): viskas nusidažo, o amebos lieka bespalvės.

Norint surasti cystas, išmatos emulguojamos su fiziologiniu tirpalu. Emulsijos lašas dedamas ant objektyvinio stikliuko (gera yra uždažyti dar lašeliu šviežio sol. Lugoli), pridengti dengiamuoju stikliuku ir tirti sausa sistema.

Bakterinės dizenterijos išmatose būna daug leukocitų (neutrofilų), o amebinėje dizenterijoje jų būna mažai (skaitlingai eozinofilų). Yra dar ir Charcot - Leyden'o kristalų.

Stebint mikroskopu, išmatose galima aptikti saprofitinių amebų, todėl reikia atydžiai stebėti, kad neįvyktų klaida.

Entamoeba coli. (Schaudinn) Bendrai imant, ji yra kiek didesnė. Jos judėsiai lėtesni. Ramybės stovyje ektoplazmos negalima atskirti nuo endoplazmos. Branduolys guli arčiau centro ir ryškiai matomas. Jo branduolėlis guli ekscentriniai ir yra stambesnis. Protoplazmoje vakuolės — bakterijos, leukocitai ir t. t. Eritrocitų ne-

būna. Jos cystos yra didesnės: 15—20 mikr. skersmens. Jų sienelės storesnės, stipriai laužia šviesą. Cystos viduje 2—8 branduoliai, kurie yra geriau matomi.

Rečiau aptinkame dar ir kitų amebų, k. pav., entamoeba dispar (Brumpt), kuri turi mažesnių skirtumų.

2. ENTAMOEBA GINGIVALIS (GROS 1849). ENTAMOEBA BUCCALIS (STARNBERG, 1862). ENTAMOEBA DENTALIS (GRASS 1879).

Ši amebų rūšis aptinkama burnos ruime, ypatingai dantų akmenyje. Ji paplitusi visame pasaulyje. Ji yra mažesnė, bet judresnė už entam. coli: skersmuo 10—20—30 mikr. Gyvoje entameboje branduolys yra sunkiai pastebimas, o be to jis yra mažas (3 mikr.). Endo — ir ektoplazma gerai atskiriamos. Endoplazmoje gausu apvalių kūnelių — įtarpų, kurie gerai nusidažo. Šios amebos cystų nepastebėta. Kultūrą išaugino Drbohlav (1925).

Gausiai aptinkama gingivituose, karyoziniuose dantyse ir pyarrhea alveolaris atvejais. Taikant emetiną, buvo gauta pagerėjimų, todėl kai kurie autoriai šiai amebai pripažįsta ir patogeninį vaidmenį.

3. BALANTIDIUM COLI.

Tai yra infuzorija ciliata klasės. Ją atrado Malmsten'as (1857, Stokholme). Ji aptinkama visuose kraštuose. Jos plitimas priklauso nuo kontakto su kiaulėmis, kurias jos parazituoja.

Jos kūnas yra apvalus, 50—100 mikr. ilgio, 40—60 mikr. pločio. Ji padengta plaukelių eilėmis. Priekiniame gale ir šone yra burnos landa (cystostoma). Balantidium coli turi du branduolius: macronucleus ir micronucleus. Macronucleus yra pupos formos, o micronucleus yra žymiai mažesnis ir guli prisiglaudęs prie macronucleus. Jos cystos yra 45—65 mikr. ir turi dvigubai konturuotą apvalkalą.

Balantidium coli sukelia sunkius storųjų žarnų palietimus, kurie panašūs į amebinės dizenterijos palietimus. Parazitas patenka į storųjų žarnų sienas. Atsiranda opos, kurių kraštai yra parausti. Būna abscesų. Kliniškai būna sunkaus colito reiškiniai su gleivėmis bei krauju išmatose. Gydymui naudojami protargol ir t. t. klizmos, o į vidų — stovarsol. Profilaktiškai imant svarbus yra atsargumas kontakte su kiaulėmis ar jų išmatomis.

4. FLAGELLATA KLASĖS PATOGENINIAI PROTOZOA.

Žmogaus virškinamajame trakte gyvena Mastigophora arba Flagellatos (botagėliniai) klasės protozojai, kurių kelis čia paminėsime.

1) **Trichomonas buccalis** (Šteinberg 1862). Aptinkamas karyoziniuose dantyse, gingivos sekrete, alveolarinėje pyorėjoje, danties akmenyje. Jis būna randamas taip pat ant tonsilų ir plaučių gangrenos pūliuose.

Trichomonas buccalis yra kriaušės formos, 10—15 mikr. ilgio, 7—10 mikr. pločio. Priekiniame bukame gale yra 4 į priekį nukreipti, botagėliai ir 1, į užpakalį nukreiptas, botagėlis, kuris su kūnu suristas unduliuojančia membrana. Šį parazitą Ohira's ir Noguchi's kultivavo ascito skysčio ir Ringerio mišiny aa.

Nuo šio parazito beveik niekuo nesiskiria ir kiti:

2) **Trichomonas intestinalis.** (Leuckart, 1879). Jis turi ir 3—4—5 priekinius botagėlius ir vieną ilgą, į užpakalį nukreiptą botagėlį, kuris su kūnu sujungtas unduliuojančia membrana. Protoplazmoje gausu vakuolių, kuriose yra bakterijų, eritrocitų. Nudažius (kas retai gerai pavyksta), matomas didelis branduolys. Tarp branduolio ir priekio guli blefaroplastas. Iš blefaroplasto išeina botagėliai. Šis trichomonas aprašomas, kaip dažniausiai turįs 3 botagėlius.

Pas žmogų jis veisiasi storose žarnose; iš čia gali patekti ir į kitus organus. Tai nekenksmingas parazitas, bet įsiveisęs dideliu kiekiu palaiko storųjų žarnų katarą.

3) **Trichomonas vaginalis,** (Donne, 1837). Jis aptinkamas vyrų ir moterų genitalijose. Gausiai vystosi rūgščios reakcijos vaginos sekrete. Gali gyventi uretroje ar ir kitose trakto dalyse (pav., prostatoj).

Visos trys aprašytos rūšys yra matomai identiškos, nors, iš kitos pusės galime daleisti skirtumus vadovaudamiesi laisvų botagėlių skaičiumi (Trichomonas, Tetratrichomonas, Pentatrichomonas).

4) **Giardia intestinalis** (Giardia tomblia; Lambl. 1859). Ji panaši į suplotą kriaušę, 10—20 mikr. ilgio, 6—10 mikr. pločio. Apatinėje jos dalyje yra įdubimas. Iš šio įdubimo išeina 6, į užpakalį nukreipti, botagėliai. Dar viena pora botagėlių yra plonajame gale. Nudažius, matomi du branduoliai, kurių centre sukondensuotas chromatinas. Dėliai tų dviejų branduolių lamblia atrodo kaip dvigubas organizmas.

Šis parazitas sudaro cystas, kurios turi pora ar 2 poras branduolių ir stipriai šviesą laužančią membraną. Jos yra 8—12 mikr. ilgio ir 7—10 mikr. pločio.

Lamblia gyvena plonose žarnose ypatingai duodenume, o kartais ir tulžies pūslėje. Nors gausūs klinicistai Giardia laiko pavojingu parazitu ir aprašo lambliozes (cholecystitas, colitus), bet jos patogeniškumui pakankamų įrodymų nėra. Daugumoje atvejų kalba eina apie antrinį įsiveisimą. Gera gydymo priemonė kai kas laiko acrichiną.

Tiriant šiuos protozoa, galima juos stebėti kabančiame laše, o taip pat dažyti Giemsa ar Nöller'io būdu. Ekskrementų ar kitų medžiagų preparatai pradėjus nuo krašto dažyti, įdėti preparatą į sublimato alkoholio mišinį:

Konc. vandeninio sublimato skiedinio 2 dalys
Alkoholio 96⁰ . . . . . 1 dalis

Po 3—5 min. nuplauti 70⁰ alkoholiu. 30 min. padėti į 70⁰ alkoholį į kurį iki vyno spalvos pridėta tinct. jodi. 10 min. plauti 0,5%—1% natrio thiosulfato ($Na_2S_2O_5 . H_2O$) skiedinyje. Plauti su aq. dest.

1 val. padėti šviežią geležies alūno skiedinį ($Fe . NH_4/SO_4 2 . 12H_2O$) —1—2 min. plauti tekančiu krano vandeniu. 1 val. padėti į Heidenhain'o hematoksiliną:

Hematoxylin	1 gr.
ištirpinti	
96° alkoholyje	10,0 ccm.
pridėti aq. dest.	90,0 ccm.

Prieš naudojant kelias dienas palaikyti. Padėti į 2% geležies alūno skiedinį: amebas 3—4 min., flagellata 1—2 min., infuzorijas — 5 min. Nuplauti vandeniu, alkoholiu, ksilolu. Užpilti balzamu ir tirti.

5. LEISHMANIA.

Tai taip pat botagėlinių klasės parazitas, kuris sukelia leišmaniozę vadinamą infekciją.

1) **Leishmania Donovani.** Ją atrado Leishman'as (1903) dėl malarijos ir kacheksijos iš Indijos evakuotų ligonių blužnyje, kur jos priminė degeneruotas tripanosomas. Tą patį kiek vėliau pastebėjo ir Donovan'as (Indijoje).

Leishmania Donovani sukelia kala-azar (juodoji liga), kuri ypatingai aptinkama Tolimuose Rytuose. Liga pasireiškia netaisyklingu karščiu, kacheksija, anemija; blužnis ir kepenys padidinti. Letališkumas apie 80%.

Leishmania Donovani lengvai randama blužnies punktatuose. Ji yra apvalios formos, 2—4 mikr. skersmens. Nudažius pagal Giemsą, protoplazma yra melsvos spalvos, o joje, arčiau periperijos, matomas rusvas branduolys ir kitos, trumpos lazdelės formos, chromatinis kūnelis — kinetoplastas. Leishmania guli dažniausiai krūvelėmis ir be to intracellulariai didžiuose mononuclearuose.

Rogers'as (1904) įrodė, kad kultūroje leishmanijos iš kinetoplasto sudaro botagėlį (leptomonadidae stadija: kūnelis 20 mikr. ilgio, 3—4 mikr. pločio, botagėlis 22 mikr. ilgio).

Bezdžionę, šunelį ir pelę galima apkrėsti įvedant leishmania intraperitonealiai. Pas pagijusius gyvulius atsiranda immunitetas.

Infekciją perduoda uodas Phlebotomus argentipes. Jo kūne parazitai atlieka vystymosi ciklą.

Mikrobiologinė diagnozė: kraujo tepinėlis; padidintų limfinių mazgų, kepenų ar blužnies punkcija. Dažyti Giemsa būdu. Galima N N N terpėje atlikti citruoto kraujo nuosėdų pasėjimą.

2) **Leishmania infantum.** Ch. Nicolle (1908) Tunise pastebėjo, kad vaikai, ypatingai 2—5 metų amžiaus, serga į kala-azar panašia infekcija. Ši infekcija randasi Vidužemio Jūros baseine, Pietų Europoje. Parazitas labai panašus į Leishmania Donovani, bet paprastai randamas ir pas šunis. Perneša Phlebotomus perniciosus. Šios leishmaniozės diagnozė panaši į kala-azar.

3) **Leishmania tropica.** (Wright 1903). Sukelia odos leishmaniozę. Parazitas morfologiškai nesiskiria nuo Leishmania Donovani. Odos leishmaniozė yra chroniška opa, kuri vadinama Rytų

spuogu (taip pat Dehlio, Aeppo spuogu; Aleppobeule). Opoje parazitai randami intracellulariai labai dideliame kiekyje. Liga tęsiasi apie metus, po to lieka randas. Persirgus susidaro immunitetas. Leishmania tropica galima kultyvuoti. Naturaliai aptinkama pas šunis. Infekciją perduoda Phlebotomus pappatasii.

4) **Leishmania brasiliensis,** (Vianna, 1911). Sukelia Pietų Amerikos odos leishmaniozę (espundia, buba), ypatingai miškingose srityse. Ši infekcija buvo jau žinoma ir prieš europiečiams atvykus. Paliečia odą ir nosies ar burnos gleivinę. Parazitas panašus į Leishmania tropica. Paliečia taip pat ir šunis. Infekciją perduoda Phlebotomus intermedius.

6. TRYPANOSOMA.

Trypanosomos taip pat priklauso botagėlinių klasei. Visa eilė šios grupės atstovų gyvena įvairių gyvulių kraujuje ar audiniuose. Parazitas sukelia sunkius susirgimus, kurie turi bendrą bruožą, k. pav., t^0, suliesimas, kacheksija, anemija. Liga dažnai būna letališka. Trypanosomiazes nuo ligonių sveikiems perduoda įvairūs kraują čiulpiantieji vabzdžiai (musė tse - tse ir t. t.). Pas žmogų aptinkami trys trypanosomų tipai: Trypanosoma gambiense, Trypanosoma rhodesiense ir Trypanosoma (shizotrypanum) cruci.

Kraujo laše trypanosomos atrodo, kaip šeivaformiai narveliai, kurių vienas galas baigiasi botagėliu į priekį. Jos yra 12—35 mikr. ilgio, 1, 2—3 mikr. pločio. Nudažius pagal Giemsa protoplazma būna mėlyna. Joje pasitaiko fioletinių valiutino grūdelių. Vidurinėje dalyje yra pailgas apvalus, purpurinės spalvos branduolys. Arčiau užpakalinės dalies yra purpurinis grūdelis — kinetoplastas. Iš kinetoplasto išeina botagėlis, kuris nukreiptas į priekį ir su narveliu surištas unduliuojančia membrana. Dalosi išilgai skildama. Įvairių trypanosomų tipų morfologija gali būti kiek skirtinga. Trypanosoma rhodesiense laboratoriniams gyvuliams virulentingesnė už Trypanosomą gambiense. N N N (Novy, Neall, Nicolle) terpėje jų kultūra labai sunkiai gaunama ir nustoja infekcinės galios. Šių 2 tipų diferenciacija yra labai sunki. Ligonių kraujuje morfologinis vaizdas vienodas. Biologiniu atžvilgiu yra skirtumų eksperimentinių gyvulių jautrumo ir ligos eigos atžvilgiu. Taip pat Trypanosoma gambiense (Dutton, 1902) perneša glossina palpalis. Trypanosoma rhodesiense (Stephens ir Fatham, 1910) perneša Glossina morsitans. Musėms pričiulpus infekuoto kraujo, trypanosomas atlieka evoliucijos ciklą ir, priklausomai nuo t^0, jos, liaukose. Nuo to laiko musės jau gali perduoti infekciją čiulpdamos sveiko žmogaus kraują.

Miego liga. Castellani (1903) pastebėjo, kad miego ligą sukelia Trypanosoma gambiense. Ši liga dažniausiai pasitaiko Vakarų Afrikos pakraštyje. Musei įkandus maždaug po 2 sav. atsiranda netaisyklinga t^0, galvos skausmas; limfiniai mazgai padidėja; atsiranda depresinis stovis, progresyvi letargija, suliesimas, coma. Parazitų kiekis kraujuje nedidelis. Jie patenka į audinius, ypatingai į rau-

menis, o taip pat ir į stuburo kanalą. Trypanosoma rhodesiense infekcija yra aštresnė.

Mikrobiologinė diagnozė: tirti liquoro, kraujo ar limfinių mazgų skysčio tepinėlius. Geriausia priemonė miego ligai gydyti yra Germanin (Bayer 205). Šis preparatas turi ir stiprių profilaktinių savybių: 1,0 gr. injekcija laike 3 mėnesių apsaugo nuo infekcijos.

Trypanosoma (Shizotrypanum) cruzi. Ją atrado Chagas (1919, Brazilijoje). Ji yra gana panaši į kitas trypanosomas, tik kad labai trapi. Ja lengva yra apkrėsti laboratorinius gyvuliukus. Spontaniškai kartais infekuojasi katės, šunes. Infekciją perduoda blakė Triatoma megista (įdurimu ar su ekskrementais). Jų sukelta infekcija vadinama Chagas liga, kuri paliečia vaikus. Aštri ligos forma greitai yra letališka. Liga pasireiškia t^0, duodama skydinės liaukos, limfinių mazgų, blužnies ir kepenų padidėjimų. Chroniškoje ligos formoje būna myxoedema, bronzinė odos spalva, infantilizmas. Esant aštriai ligos formai, trypanosomos randamos periferiniame kraujuje. Chroniškos formos atvejais jų galima ir nerasti. Parazitas dauginasi audinių narveliuose, ypatingai širdies raumenyje ir centrinės nervų sistemos.

7. MALARIJOS PLAZMODIJOS

Malarija yra tropinių ir subtropinių žmonių infekcija. Jos sukėlėjas priklauso sporozoa klasei, haemossporidia šeimai, plazmodium grupei. Yra žinomi 4 savystovūs žmogaus malarijos parazito tipai:

Plazmodium vivax — sukelia Febris tertiana,
Plazmodium malariae — sukelia Febris quartana,
Plazmodium falciparum — sukelia Febris tropica,
Plazmodium ovale — atrado Stephens'as (1922). Mažai paplitęs, sukelia Febris tertiana.

Malarijos, sukėlėją pirmuoju atrado Laverann'as (1880). Galgi (1889) išstudijavo schizogonijos ciklą pas žmogų. Ronald Ross'as, Grassi su bendradarbiais (1898) išstudijavo sporogonijos ciklą pas uodą.

Schizogonija. Tai nelytinis parazito vystimosi ciklas žmogaus organizme. Uodui Anopheles įdurus (kraują čiulpia tik patelės), su seilėmis į organizmą patenka nedidelis siūlinis narvelis — sporozoitas. Jis patenka į eritrocitą ir virsta mažu amebiniu kūneliu — trofozoitu (schizontu). Jam augant, iš hemoglobino pasigamina pigmentas. Eritrocitas, patekus į jį parazitui, gali savo išmierų nepakeisti (Plazm. malariae Plazm. falciparum) arba išburkti ir nublukti (Plazm. vivax, Plazm. ovale). Parazito viduje susidaro vakuolė. Branduolys būna nustumiamas į kraštą, taip kad dažytame preparate parazitas panašus į žiedą su rubino akute: protoplazma pakraštyje melsva, viduje bespalvė zona, branduolys pakraštyje ir purpurinės spalvos. Parazitas auga tol, kol susidaro suaugęs schizontas. Po to prasideda merulacija: branduolys suskyla į tam tikrą kiekį mažų branduolių, o protoplazma pasidalina. Eritrocitui

trūkus pasiliuosuoja apvalūs merozoitai. Plazm. malariae ir Plazm. ovale jų turi 6—12, Plazm. vivax — 15—20, Plazm. falciparum 8—24.

Iš kai kurių merozoitų susidaro gametocitai t. y. lytiniai narveliai. Žmogaus organizme tolesnių pakitimų juose nevyksta. Savo išvaizda jie primena trofozoitus. Moteriški lytiniai narveliai, makrogametocitai, yra gana stambūs 12—14 mikr., vyriški lytiniai narveliai, mikrogametocitai yra mažesni. Jie nusidažo silpniau ir jų branduolys yra centre: Plazm. falciparum gametocitai yra pusmėnulio ar dešrelės formos, 8—14 mikr. ant 2—3 mikr.; vyriškų narvelių galai bukesni, silpniau nusidažo. Gametocitai susidaro kaulų čiulpuose, o kraujuje pasirodo po kelių dienų. Chininas jų beveik neveikia.

Merulacijos stadijos metu ir pasiliuosuojant merozitams, t. y. atsirandant naujai parazitų kartai, pas žmogų pakyla t^0. Merozoitai greitai nusėda ant eritrocitų, patenka į jų vidų ir virsta tropazoitais. Tokiu būdu baigiasi vienas schizogonijos ciklas ir prasideda naujas schizogonijos ciklas.

Yra žinoma, kad pas menamai pagijusį žmogų, be naujos infekcijos, kartais ir po daugelio metų, gali atsirasti paaštrėjimas ar recidivas. Schaudinn'as skaitė, kad makrogametocitai partenogenetiniu būdu gali sudaryti merozoitus, o šie patekę į eritrocitus, pradėti ciklą iš naujo. Bet R. Ross'as ir Thomson'as įvairiose tropinės malarijos stadijose kraujuje skaičiuodami malarijos parazitus rado, kad tarp lytinių ir nelytinių formų yra tam tikras santykis. Padidėjus nelytinių formų skaičiui, po 8—10 dienų didėja lytinių formų skaičius. Iš to jie padarė išvadą, kad tas laikotarpis reikalingas išsivystimui. Ilgas pusmėnulių išsilaikymas kraujuje drugiui nutrūkus, paaiškinamas ne ilgu atskiru pusmėnulių amžiumi, bet tuo, kad jų kiekis paprasto schizogonijos proceso keliu nuolat pasipildo iš užsilikusių kraujuje nelytinių formų. T^0 pakilimas įvyksta tik tuomet, kai nelytinių formų kiekis viename kubiniame milimetre kraujo siekia kelius šimtus. Bignami's ir kiti autoriai patvirtino R. Ross'o ir Thomson'o nuomonę, kad recidivai atsiranda dėl likusio nedidelio kiekio gyvų nelytinių formų, kurios atlieka paprastą ciklą ir drugį iššaukia tik esant dideliam jų kiekiui. Dėlei to Schaudinn'o teorijos nebesilaikoma.

Sporogonija. Tai yra lytinis parazito ciklas uodo organizme. Patekę į uodą gametocitai subręsta, pasidaro apvalūs. Mikrogametocito paviršiuje atsiranda keli botagėliai, kurie vėliau nutrūksta ir laisvai plaukioja. Šie botagėliai, mikrogametai, susilieja su makrogameta. Tuo būdu įvyksta apvaisinimas. Apvaisintas narvelis vadinamas zygota ar ookinetu. Jis išsitiesia, pasidaro judrus, praeina uodo skrandžio sienelę ir apsistoja tarp raumenų plaušų. Kai aplink zygotą susidaro apvalkalas, tai ji vadinama oocysta. Sekančiomis dienomis ji didėja ir iš sienelės patenka į kūno ruimą. Cystos vidus pasidalina į daugelį narvelių-sporoblastų, kurie savo ruožtu dalinasi į plonus siūlelinius narvelius-sporozoitus. Sporogonijos procesas, priklausomai t^0, trunka 7 dienas iki 1½ mėnesio.

Cysta yra 50 mikr. skersmens ir yra pilna sporozoitų. Po to ji trūksta ir sporozoitai patenka į uodo kūno ruimą. Dalis jų užsilaiko uodo seilių liaukuose ir, uodui duriant, su sekretu gali patekti į žmogaus kūną. Sporozoitai, kaip jau buvo sakyta, patekę į eritrocitus virsta į trofozoitus. Sporogonija pas uodą gali vykti t^0, kuri nežemesnė, kaip 16^0C—17^0C; optimali $t^0=30^0C$. Uodas infekciją perduoti gali 1 mėn. bėgy.

Plazmodium tipų savybės:

Plazmodium vivax (Febris tertiana). Vystymosi ciklas trunka 48 val. Trofozoitai silpniau matomi. Amebiniai judesiai daugiau išryškinti. Eritrocitai, kuriuose jie yra, yra didesni ir dažant silpniau nusidažo, o be to juose matomi smulkūs, stipriai nusidažę taškučiai — Schüffner'io grūdėtumas. Parazitas stambesnis, o jo viduje smulkūs tamsiai geltono pigmento grūdeliai. Plazm. vivax sudaro 15—20 merozoitų, kurie yra išsidėstę, kaip rezedos žiedo lapeliai. Tiriant mikroskopu kraują galima matyti įvairios vystymosi stadijos. Febris tertiana inkubacijos periodas trunka 14 dienų.

Plazmodium malariae (Febris quartana). Vystymosi ciklas pas žmogų 72 val. Drugio priepuoliai kas 4 dieną. Parazito kontūrai ryškesni, bet amebiniai judėsiai mažiau ryškūs. Eritrocitų dydis nepasikeitęs. Ilgai dažant galima pastebėti smulkų, taškuotą Ziemann'o grūdėtumą. Parazito viduje stambūs tamsios spalvos pigmento grūdeliai. Parazitai atrodo, kaip juosta. Sudaro 6—12 merozoitų, kurie išsidėstę, kaip ramunės žiedo lapeliai. Tiriant periferinį kraują galima matyti, kaip ir pas Plazm. vivax, visas vystimosi stadijas. Febris quartana inkubacijos periodas 3 sav.

Plazmodium falciparum (Febris tropica). Vystymosi ciklas pas žmogų 48 val. Trofozoitai eritrocituose yra mažų išmierų ir turi labai aktyvius ameboidinius judėsius. Jaunos formos yra taisyklingo žiedo formos. Apkrėsti eritrocitai yra normalaus dydžio arba susiraukšlėję. Dažytame preparate eritrocituose galima pastebėti stambesnį, netaisyklingos formos grūdėtumą. Tai Maurer'io arba Stephens'o Chirstophers'o grūdeliai. Jauni parazitai būna eritrocito pakraštyje ir yra juostelės formos. Žiedai būna dažnai išlindę iš eritrocitų. Merozoitų susidaro 8—14 iki 24 (mažo dydžio); jie išsidėstę netaisyklingai. Schizogonija beveik išimtinai vyksta vien tik vidaus organuose. Gametai tai yra pusmėnulio formos, kai tuo tarpu kitų tipų gametocitai yra apvalios formos. Infekcijos eiga kartais būna piktybinė. Febris tropica inkubacijos periodas 10—12 dienų.

Plazmodium ovale (Febris tertiana). Tepinėliuose šis parazitas panašus į Plazm. malariae, nors pigmentas ir kiek šviesesnis bei smulkesnis. Eritrocitai, kaip ir pas Plazm. vivax, linkę didėti. Juose yra Jamesio grūdėtumas, kuris yra stambesnis ir ryškesnis už Schüffner'io grūdėtumą. Nusidažo stipriai, greičiau atsiranda. Merozoitų būna 6—12, bet dažniausiai jų būna 8. Apkrečiant šiuo parazitu ligonį sergantį paralysis progressiva, infekcijos eiga būna lengvesnė, o be to ligonis dažnai spontaniškai pagyja.

Bass'ui ir Johns'ui pavyko eritrocitų viduje išauginti Plazm. vivax ir Plazm. falciparum (defibrinuotas ligonio kraujas 50% gliukozos skiedinio santykyje 1:100, anaerobinėse sąlygose).

Immunitetas. Ligos pernešėjais yra anophelinės grupės uodai. Naturalaus immuniteto nėra. Reliatyvus immunitetas, kuris yra kai kurių tautelių tarpe stipriai infekuotose srityse, daugiau priklauso nuo naturalios selekcijos, kuri vyksta per daugelį generacijų. Daug vaikų miršta pirmais gyvenimo metais. Iš likusių, atsparesnių, vėliau gali gimti ir atsparesnių individų. Bet kai kurios rasės ir tokiose sąlygose immuniteto neįgyja (Alžiro arabai, indai, anamitai ir t. t.). Šis reliatyvus, kai kurių rasių immunitetas, priklauso nuo gerai toleruojamos latentinės infekcijos. Jei toks individas keleriems metams išvyksta į malarijos nepaliestas sritis ir išgyja nuo drugio, tai sugrįžęs lengvai reinfekuojasi ir malarija recidivuoja.

Įvairūs malarijos tipai neduoda kryžminio immuniteto. Asmenys būdami tam tikram parazito tipui kompensuotam infekcijos stovy t. y. nesergą vietine malarija, sunkiai suserga, jei į tą vietą atnešama kita to paties tipo atmaina ir tuo labiau, jei individas persikelia į kitą vietą, kur yra kito tipo parazitai. Malarijos profilaktikos pagrinde gludi 3 dalykai: parazitų naikinimas žmogaus organizme, uodų naikinimas ir uodų neprileidimas prie žmogaus.

Terapijai ir profilaktikai naudojami chinino preparatai ir įvairūs sintetiniai preparatai, k. pav., plazmochin, atebrin ir t. t. Gydymui ypatingai sunkiai pasiduoda Plazm. falciforme pusmėnulio formos gametocitai.

Mikrobiologinė diagnozė. Daryti kraujo tepinėlį ir dažyti Giemsa būdu. Esant mažam parazitų kiekiui daryti storą lašą (Dicktropfen). Norint stebėti judėsius kabantį lašą reikia dažyti (šildant stalelis). Nerandant parazitų kraujuje daryti Henry'o seroflokuliacijos reakciją.

X. Skyrius.

RIKECIJOS. RICKETTSIAE.

1. Bendros žinios.

Rikecijomis buvo pavadinti savotiški mikroorganizmai, kurie gali vystytis kraują čiulpiančių nariuotakojų virškinamajame trakte (pav., utelių, kurios pričiulpė dėmėtąja šiltine sergančių kraujo). Įrodyta, kad jautrų gyvulį galima apkrėsti dėmėtąja šiltine įvedus jam utėlės išmatų, kuriose yra rikecijų. Pas žmogų ir eksperimentinius gyvulius rikecijų galima rasti paliestų audinių ir organų narveliuose. Rikecijų buvo rasta ir kitų vabzdžių pernešamų, dėmėtajai šiltinei artimų ligų atvejais, k. pav., Volinijos drugys (utė-

lė), kalnuotų vietų drugys, Marselio šiltinė (erkės), Meksikos ir žiurkių šiltinė (blusos), Japonų šiltinė arba tsu tsu — ganuchi (kandys).

Rikecijos yra maži, diplokokų ar lazdelės formos, kūneliai. Jos dažniausiai yra mažesnės kaip 1 mikr., bet aptinkamos ir ilgesnės formos. Pastebimas žymus polimorfizmas. Rikecijos yra nejudrios. Paprastais dažais jos silpnai dažosi, gramneigiamos. Geriausiai tinka Giemsa dažai, kurių įtakoje rikecijos nusidažo rausva arba purpurine spalva.

Paprastose terpėse neauga, bet, panašiai, kaip ir virusai dauginasi tik gyvuose narveliuose.

Rikecijos atsparumu nepasižymi, o be to jis yra priklausomas nuo tipo. Aplinkoje jos greitai žūna. 45°C temperatūra sunaikina jas kelių minučių bėgyje. Šalčiui atsparesnės. Chemikalai taip pat jas greitai sunaikina.

Atradus rikecijas ir norint išaiškinti jų reikšmę, buvo atlikta daug bandymų. Jais buvo įrodyta jų specifinė etiologija. Pas kai kuriuos vabzdžius galima rasti patogeniškumo savybių neturinčių rikecijų. Rikecijų kilmė nėra galutinai išaiškinta, bet yra išaiškinta, kad tai ypatingi padariniai, kurie skiriasi nuo mitachondrijų ir t. t. Pradžioje jos buvo priskirtos prie bakterijų, vėliau, dėliai daugelio panašių savybių, ilgą laiką buvo laikomos virusų rūšimi, bet šiandien rikecijos yra išskirtos į atskirą, ypatingą mikrobų grupę.

2. PROWAZEKO RIKECIJA. RICKETTSIA PROWAZEKII.

Rikecija Prowazeko sukelia dėmėtąją šiltinę — typhus exanthematicus. Šiuo laiku, kai pasidarė žinomi į dėmėtąją šiltinę panašūs susirgimai, kurie nuo dėmėtosios šiltinės nedaug kuo skiriasi, tai literatūroje šiai ligai galima aptikti ir epideminės, klasinės, utelinės ar europinės dėmėtosios šiltinės pavadinimus.

Dėmėtosios šiltinės inkubacijos periodas trunka 7—14 dienų. Ligos pradžia staigi. Pakyla t°, 4—7 dieną atsiranda egzanthema — charakteringas išbėrimas. 2—3 savaitę aukšta t° baigiasi lyze. Kartais pas suaugusius, o ypatingai pas vaikus, ligos eiga gali būti labai lengva arba praeiti net ir be kliniškų simptomų, t. y. — ambulatorinė forma. O pagal Ch. Nicolle „infection inapparente"). Letališkumas, priklausomai nuo epidemijos, būna: 5%—30%.

Ch. Nicolle, Conor'as Comte'as ir Conseil'is (1909) pirmieji supažindino su tikrąja dėmėtosios šiltinės etiologine kilme. Jie intraperitonealiai arba po odą šimpanzei ir kitoms bezdžionėms švirkšdavo 1—5 ccm. ligonių kraujo ir po 8 dienų inkubacijos gaudavo charakteringą dėmėtosios šiltinės vaizdą. Jie atliko visą eilę pasažų ir rado, kad kraujas yra virulentingas nuo pirmųjų ligos valandų, o taip pat dar antrą rekonvalescencijos dieną. Jūros kiaulytė, nors ir mažesniame laipsnyje, bet taip pat pasirodė esanti receptyvi. Įvedus jai intraperitonealiai 2—3 ccm. ligonio kraujo, tai po 10—12 dienų inkubacijos jai pakyla t° ir išsilaiko kelias dienas. Infekuotos jūros kiaulytės kraujas yra virulentingu kitoms jūros

kiaulytėms ir bezdžionėms. Pasažais rikecijas galima išlaikyti ir jos nenustoja virulentingumo. Ne tik kraujas, bet ir visi vidaus organai, net ir gerai juos išplovus, lieka virulentingais. Persirgęs gyvulys pasidaro atsparus pakartotinam apkrėtimui. Įvedus ligonio kraujo jūros kiaulytės patinėliui, pas jį išsivysto periorchitis. Pas žiurkes infekcijos eiga yra nepastebima, bet jų kraujas yra virulentingas.

Ch. Nicolle'is, Comte's ir Conseil'is įrodė, kad dėmėtąją šiltinę perduoda utelės (Pediculus vestimenti). Pamaitinus uteles ant ligonių ar sergančių bezdžionių ir pervedus jas ant sveikų bezdžionių, tai pastarosios suserga tipinga infekcija. Utėlė apkrėtimą gali perduoti po 8—10 dienų. Kai kurie autoriai mano, kad utėlė infekuoja įdurimu. Kiti gi kaip pav., Arkwright'as ir Bacotas, mano, kad žmogaus infekcijoje didesnis vaidmuo tenka utelių ekskrementams nei įdurimui. Rikecijomis turtingos išmatos lengvai infekuoja odą. Eksperimentai rodo, kad infekciją perduoti gali ir Pediculus capitis, tačiau natūraliose sąlygose šiai utelių rūšiai tenka nežymus vaidmuo.

Dabar jau turima pakankamai Prowazeko rikecijos vaidmens įrodymų dėmėtosios šiltinės etiologijoje. Rickett'as ir Wilder'is (1910 Meksikoje) rado dėmėtąja šiltine sergančio žmogaus kraujuje, tarp 7 ir 11 ligos dienos, trumpų lazdelių, kurias pagal morfologinį vaizdą, priminė Pasteurella grupę. Panašius padarinius jie atrado ir ligonių utelėje. Šis jų atradimas buvo bendrai pripažintas, tik von Prowazeko bendradarbiui H. da Rocha Lima paskelbus (1916) sistematingas studijas tuo klausimu. Dėmėtąja šiltine mirusių mokslininkų pagerbimui, jis šiuos mikroorganizmus pavadino Rickettsia Prowazekii.

Pagrindinė rikecijos Prowazekii forma yra apvali, labai trumpa, beveik rutulinė. Prieš pasidalinimą, ji kiek išsitiesia ir primena biskvitą ar diplokoką. Šie maži elementai yra 0,25—0,3 mikr. skersmens. Tačiau pas šias rikecijas pastebimas žymus polimorfizmas: gali būti storų formų, retežėlių ir siūlų iki 1—2,5 mikr. ilgio. Kartais galima pastebėti ir gigantinių formų iki 10—50 mikr. ilgio banguoto siūlo pavidalo. Prowazeki rikecija dažosi sunkiai, gramneigiama. Geriausiai yra dažyti Giemsa būdu.

Dažytų piūvių pagelba tiriant rikecijas dabar yra nustatyta, kad utėlės apsikrečia čiulpdamos karščiuojančių ligonių kraują, o vėliausiai, dar gali apsikrėsti ne vėliau 5-os dienos t^0 kritus. Infekcingomis jos pasidaro nuo 5—6 dienos; tuo metu jų išmatose atsiranda rikecijų. Po 6—7 dienų 50% utelių turi rikecijų, o po 8—10 dienų daugumas jų jau turi (Töpfer). Infekuotos utėlės gali išgyventi iki 45 dienų (Mosing). Rosenberger'is pas apkrėstą utelę priskaito 110 milijonų rikecijų. Be skrandžio ir žarnų epitelio, kur rikecijos gausiai veisiasi, jos randamos ir kituose utelių organuose. Utelių seilių liaukose jos niekad neaptinkamos. Iš to seka, kad į žmogų infekcija patenka ne utelei įdurus, bet įdurimo žaizdelę ar sužalotą odą užterštus sutrinta utėle ar jos išmatomis, Weigliis lengvai ap-

krečia utėles įvesdamas joms per anus ligonių kraujo, leukocitų ar sutrintų organų. Taip pat ir šiuo būdu utėlė infekuojasi per 5—8 dienas. Darant pasažus iš utėlės utėlei inkubacijos periodas kiek sutrumpėja iki 4—5 dienų. Utėlės nuo infekcijos dažniausiai žūna. Rikecijos pas infekuotą utėlę atsiranda jei pastaroji laikoma 32°C temperatūroje.

Be Prowazeki rikecijos utėlių žarnų turinyje randamos dar ir kitos nepatogeninės rikecijos: rickettsia pediculi (da Rocha Lima), rickettsia rocha — limae (Weigl) ir rickettsia cairo (Arkwright ir Bacot). Münch'as ir da Rocha Lima pastebėjo skirtumą tarp normalių utėlių rikecijų ir rikecijų utėlių galinčių perduoti dėmėtąją šiltinę. Rickettsia pediculi yra extracelluri ir randam žarnų turinyje, tuo tarpu Prowazeko rikecija dauginasi vien tik žarnų epitelio narveliuose. Šią nuomonę patvirtino Wolbachas, Todd'as ir Palfrey'as ir rado, kad jos skiriasi morfologiškai, nusidažymu ir biologinėmis savybėmis.

Specialių metodų pagelba pas ligonį rikecijos buvo rastos ne tik kraujuje, bet ir odos, smegenų bei kitų organų indų endoteliniuose narveliuose.

Paprastose maitinamose terpėse rikecijos išauginti nepavyksta. Grynas kultūras galima gauti audinių kultūroje. Geriausiai tinka vištos embriono chorio-allantois apvalkalas.

Prowazeko rikecija temperatūrai virš 45°C neatspari. Paprastoje t° rikecijų emulsija po 48 val. pasidaro nevirulentinga. Ant ledo, tam tikroje aplinkoje (glycerine) gyva išsilaiko daugelį dienų. Išdžiovintuose utėlės ekskrementuose rikecijos ilgai išsilaiko virulentingos.

Rikecijų pagelba gauti immuniniai serumai, panašiai kaip ir rekonvalescentų serumai, turi agliutininų (Otto ir Dietrich, da Rocha Lima), komplementą rišančių kūnų (Castaneda), opsoninų (Epstein, Castaneda), virulecidinių antikūnių (Nicolle, Conseil ir kiti).

Rickettsia Prowazekii yra epideminės dėmėtosios šiltinės sukėlėjas. Tai įrodo sekantieji momentai:

1. Rikecijos reguliariai atsiranda ligonių utėlėse, bet jų nebūna pas dėmėtąja šiltine nesergančių utėles.

2. Rikecijos atsiranda pas ant ligonių pamaitintas ar dirbtinai apkrėstas (per anus) utėles, nors jos vėliau ir būtų maitinamos normaliu krauju.

3. Spontaniškai ar dirbtinai apkrėstų utėlių išmatos infekuoja jūros kiaulytę ir su jomis galima daryti pasažus ant utelių.

4. Buvimas negausių rikecijų ligonių kraujuje ir patologiniuose odos bei vidaus organų pakitimuose. Ypatingai tai, kad ligonio krauju galima apkrėsti jūros kiaulytę ir iš pastarosios organų audinių, kultūroje galima išauginti rikecijų.

5. Rikecijos agliutinuojasi su ligonio serumu. Agliutinacijos titro kreivė yra aukštesnė nei su Proteus X_{19}, o be to, agliutininai prieš rikecijas atsiranda anksčiau, nei prieš Proteus X_{19}.

6. Jokių virusų iš rikecijų išskirti negalima.

7. Žmogaus apsikrėtimo atsitikimai su rikecijų emulsija.

Immunitetas. Dėmėtąja šiltine persirgęs žmogus įgauna patvarų immunitetą, kuris dažniausiai apsaugo nuo pakartotino susirgimo. Kraštuose, kur dėmėtoji šiltinė paplitusi endemiškai, tai ir lengva forma persirgus, kas dažnai pasitaiko vaikų tarpe, susidaro patvarus, kaipo taisyklė, visą amžių trunkąs immunitetas. Ch. Nicolle stebėjo, kad jei šeimoje yra susirgimas tai iš pažiūros sveiki, maži vaikai, gali sirgti lengvomis, abortyvinėmis arba kaip jis pavadino, inaparantinėmis dėmėtosios šiltinės formomis, kurios pasireiškia tik nežymiu t^0 pakilimu. Panašiuose atsitikimuose, kaip jis įrodė, kraujas eksperimentiniams gyvuliams yra virulentingu. Šie atsitikimai svarbūs infekcijos platinimo atžvilgiu. Ch. Nicolle stebėjimus patvirtino visa eilė autorių. Prisiminkime tarp kitko, kad panašiai yra ir vidurių šiltinėje bei kitose infekcijose, kur inaparantinės formos infekcijos platinimui turi didelės reikšmės.

Kryžminio immuniteto bandymais yra įrodyta, kad įvairių rikecijų tipų sukeltos infekcijos gali sudaryti kryžminį immunitetą. Tuo būdu dėmėtieji drugiai skirstomi į 3 grupes. Mus domina tik pirmoji grupė: mūsų dėmėtosios šiltinės, typhus exanthematicus epidemicus ir typhus exanthematicus endemicus murium grupė (žiūr. tabelę). Susidaręs immunitetas stipriausiai būna išreikštas prieš savo tipo — homologinę infekciją, bet taip pat būna gana stipriai išreikštas ir prieš artimo tipo — heterologinę infekciją. Tik typhus exanthematicus epid. heterologinis immunitetas yra stipresnis už typhus exanthematicus murium heterologinį immunitetą.

Rekonvalescentų (žmonių, beždžionių ar jūros kiaulyčių), persirgusių normalia ar eksperimentine infekcija, serumas, paimtas tuojau ligai pasibaigus, apsaugo jautrų eksperimentinį gyvulį nuo infekcijos. Serumas tik turi būti įvestas arba tuo pačiu metu arba trumpam laikui po apkrėtimo praėjus. Ši serumo savybė priklauso nuo virulecidinių antikūnių.

Profilaktiškai. Žmogų prieš dėmėtąją šiltinę galima immunizuoti įvedus rek. serumą ar specifinį immuninį serumą. Pasyvus immunitetas trunka neilgai. Reikia pažymėti, kad virulecidinių antikūnių kiekis įvairiuose serumuose yra nevienodas. Tikrus rezultatus galima gauti panaudojus tik tokį serumą, kuris gyvuliniame eksperimente davė aukštą titrą (Nicolle, Doer ir t. t.).

Terapijoje. Rek. serumas ar gyvulių immuninis serumas ligi šiol nepasirodė esą pakankamai vertingi. Tik anksti panaudotas serumas sutrumpina ligos eigą ir sumažina letališkumą (Anderson ir Goldberger, Nicolle ir Blaizot, Cantacuzene ir kiti).

Aktyvaus immuniteto sudarymui Rechad'as panaudojo ligonio kraujo injekciją. Kraujas imamas pyreksijos metu ar bėgy pirmų keturių dienų t^0 kritus. Jis defibrinuojamas ir 1 val. šildomas prie 58°C—60°C, o po to jo išvirkščiama 10 ccm. Tai vėliau patikrino Möllers'as ir Wolffas, Otto'as ir Rothacker'is ir rado, kad į morbidiškumą šis immunizavimo būdas netųri, bet letališkumas pas skiepytus buvo žymiai mažesnis, nei neskiepytųjų tarpe. Ligonies kraujo vietoje, Ch. Nicolle ir Sparrow'as ir Conseil'is panaudojo apkrėstos

LENTELĖ

Epideminės dėmėtosios šiltinės ir endeminės dėmėtosios šiltinės grupės.

Grupė	Ligos pavadinimas	Ligos sritys	Sukėlėjai	Pernešėjai	Infekcijos šaltinis	Kryžminis immunitetas	Weil-Felix'o reakcija	Klinikos ir eksperimentacijos daviniai
I a	Epideminė dėmėtoji šiltinė	Rytų Europa, Balkanai, Azija, Afrika, Vidurinė ir Pietų Amerika	Rickettsia Prowazeki	Pediculus humanus	Žmogaus utėlė, žmogus	Su grupe I b ir II	OX_{19} +++ OX_2 ++ OXK — —	Neill-Mooserio reakcija neigiama. Nejautrūs: triušis, žiurkė, pelė. Ri. audiniuose sunkiai randamos.
I b	Brill'io liga	Rytų USA didmiesčiai	„	Pediculus humanus (žiurkių blusos)	Žmogus? žiurkė?	Su grupe Ia ir II	OX_{19} +++ OX_2 ++ OXK —	„
II	Endeminė arba žiurkinė dėmėtoji šiltinė	Meksika, USA pietryčiai, Pietų Amerika, Azija, Afrika, Australija, Viduržem. jūr. bs	Rickettsia Mooseri s. muricola (įvairūs) variantai	Xenopsylla cheopis ir kitos žiurkių blusos	Žiurkės ir pelės (graužikai? šuo)	Su grupe I	OX_{19} +++ OX_2 ++± OXK +—	Neill-Mooserio reakcija teigiama. Žiurkės, pelės labai jautrios; jų endotelyje gausios Ri.

jūros kiaulytės smegenų ekstraktą. Nepavojinga jūros kiaulytei šio ekstrakto doze jie immunizuoja žmogų. Šie skiepai betgi buvo mažai išbandyti.

Nepavykus pasažais per gyvulius susilpninti klasinio viruso, Blanc'as Sparrow'as panaudojo žmogui mažiau patogeniškų murium rikecijų tipą, (Casablanca, virus Tunis I atmainas). Šios vakcinos pas eksperimentinius gyvulius matomų simptomų nesukelia, bet vistiek immunizuoja. Viruso infekcioziškumo nusilpninimui, Laigret'as ir Durand'as Virus murium Tunis I sumaišo su Ol. olivarum ir kiaušinio tryniu. Blanc'as 15 min. prieš skiepijimą nefiltruoto tunica vaginalis (apkrėstos jūros kiaulytės) emulsijos prideda 5% jaučio tulžies.

Praktiškai geresnių rezultatų gauta vakcinuojant užmuštomis rikecijomis, kurios buvo gautos iš utėlių vidurių (da Rocha Lima, Weigl). Weigl'is utėles dirbtinai infekuoja, o vakcinos pagaminimui panaudoja steriliai išpreparuotų utėlių vidurius, kuriuos sutrina. Iš jų jis padaro emulsiją ir prie jos prideda ac. Carbolici 3—5 dienų tarpais daromos injekcijos: I injekcija — 1,25 milijardų rikecijų, II — 2,5 milijardo, III — 5 milijardai.

Dėmėtosios šiltinės etiologinių studijų pradžioje ligonių kraujuje buvo rasta įvairiausių rūšių mikroorganizmų: spirochetų, diplobacilų, diplokokų, aerobinių ir anaerobinių lazdelių. Jie visi didesniu ar mažesniu tikrumu buvo laikomi dėmėtosios šiltinės sukėlėjais. Tą patį galima pasakyti ir apie 1915 m. Weil'io ir Felix'o dėmėtąja šiltine sergančių kraujuje ir šlapime bei mirusių vidaus organuose atrastas Proteus X atmainos. Šie mikrobai nėra ligos sukėlėjais, bet ligos diagnozėje turi svarbų vaidmenį, kadangi pastoviai ir charakteringai agliutinuojasi su dėmėtąja šiltine sergančių serumu, kitomis ligomis sergančių serumai jų neveikia. Tai yra Weil'io ir Felix'o reakcija. Agliutininai šiam mikrobui atsiranda į 4—5 ligos dieną, maximumo pasiekia antrą ligos savaitę. Šių agliutininų galima rasti ir daugeliui mėnesių nuo pagijimo praslinkus, bet taip pat jau ir po 6—12 savaičių, t^0 kritus reakcija gali pasidaryti neigiama. Šiltininkų medžiaga skiepyta triušiui pagamina agliutininų prieš Proteus X_{19}.

Įvairios teorijos aiškina Weil'io ir Felix'o reakcijos ryšį su dėmėtąja šiltine:

1) Kai kurių autorių (Kolle, Schlossberger ir kiti) nuomone specifinė reakcija su Proteus X_{19} atmainomis remiasi heterogenetiniu antigenu (žiūr. Bendr. dalis — Hetero antigenai).

2) Gausūs faktai remia R. Otto nuomonę:
Weil — Felix'o reakcija priklauso nuo paraagliutinacijos (dėmėtosios šiltinės serumas agliutinuoja ir kitas reakcijas: bac. pyocyaneus, coli ir t. t.).

3) Pas rikecijas ir Proteus X_{19} atmainas yra bendras antigenas (polisacharidas — Zinsser, R. Otto, Castaneda), kurio priklauso reakcijos specifiškumas.

4) Pagal White ir Castaneda, Kemp'ą ir Cain'ą Weil — Felix'o reakcija priklauso nuo vieno alkali stabilaus faktoriaus.

5) Pagal Vazela ir Barrerą rikecijų ir Proteus X atmainų bendras antigenas yra surištas su viena baltymine substancija.

Epidemiologija. Išimtiną vaidmenį dėmėtosios šiltinės platinime turi utėlės, kurių biologinių savybių priklauso infekcijos epidemiologija. Dėmėtoji šiltinė pasitaiko tik ten, kur yra drabužinių utėlių. Ligonis, jei jis turi utėlių, yra pavojingas aplinkai. Nicolle ir Conseil'is jau 1909 m. nustatė, kad utėlių neturįs ligonis gali būti paguldytas sveikų žmonių tarpe ir nesudaro jiems jokio pavojaus. Todėl pirmųjų susirgimų atvejais svarbu pašalinti utėles pas ligonį ir jo artimuosius. Žiemos metu, kai žmonės gyvena daugiau susiglaudę bei kai trūksta švaros, tai utėlėms veistis susidaro palankios sąlygos, o to pasėkoje plinta dėmėtoji šiltinė. Dėliai to, kraštuose, kur yra utėlių, daugiausia sergama antroje žiemos pusėje ir ankstyvą pavasarį.

Kovoje su infekcija svarbu prisiminti utėlės biologiją. Naturaliose sąlygose ji minta tik šiltu žmogaus krauju. Gyvendama 30^0—35^0 temperatūroje utėlė privalo čiulpti kraują nemažiau, kaip 2 kartus į parą. Temperatūroje žemesnėje, kaip 5^0C, ji nebegali judėti. Žemiau 15^0C ji nustoja dėjusi kiaušinius. Esant 30^0C—32^0C temperatūrai embrionas išsivysto per 7—10 dienų. Temperatūroje žemesnėje, kaip 15^0C—18^0C, embriono vystimasis sustoja. Jei bėgy 10 dienų utėlė negauna čiulpti kraujo, tai ji žūva. Žemoje t^0 kiaušiniai gyvi išbūna 27 dienas. Išperėta larva gali badauti 7 dienas. Išlaikius drabužius uždaroje patalpoje 39 dienas, galima laikyti, kad juose jau nėra gyvų utėlių. 22 val. išbūvusi panerta vandeny, utėlė dar gali atsigauti. Temperatūra 10^0C—12^0C žemiau nulio jos neužmuša. Aukštesnei t^0 utėlė yra žymiai jautresnė. Jau 37^0C temperatūra ją kenksmingai veikia. 60^0C temperatūra užmuša utėles per 30 min. Kiaušiniai prie 60^0C žūna po 45 min., o prie 80^0C — po 15 min.

Mikrobiologinė diagnozė. Dėmėtosios šiltinės diagnozei daroma agliutinacijos reakcija su Proteus OX_{19} (t. y. Proteus X_{19} apskritas kolonijas duodanti O forma). Agliutininai šiam mikrobui pas ligonį atsiranda į 4—5 dieną. Weil-Felix'o reakcijai daromi serumo praskiedimai 1:50 — 1:1600 ir pridedama 24 val. Proteus OX_{19} agaro kultūros emulsijos ar užmuštos kultūros emulsijos (Biensches Diagnosticum). Baecker'is skaito, kad Weil-Felix'o reakcija yra pozityvi, jei po 2 val. laikymo termostate prie 37^0 gavosi aiški agliutinacija praskiedime 1:100 (esant negatyviai kontrolei) ir po 24 val. laikymo kambario temperatūroje praskiedime 1:200.

Bien'o Diagnosticum: daroma 24 val. Proteus X_{19} agaro kultūros emulsija su 0,5% karbolio r. fiziologiniame skiedinyje. Prie emulsijos, visą laiką maišant, pridedama lygus kiekis 96^0 alkoholio ir 24 val. laikoma termostate. Iš nuosėdų daroma reikiamo tirštumo emulsija.

3. KITŲ DĖMĖTOSIOS ŠILTINĖS VARIANTŲ RIKECIJOS.

Be anksčiau aprašytos utėlių perduodamos epideminės dėmėtosios šiltinės, dėmėtosios šiltinės grupei priklauso dar įvairiuose kraštuose endeminiai paplitę dėmėtieji drugiai ir šiltinės. Šių ligų šaltiniu dažniausiai būna žiūrkės, o infekcijų pernešėjais — žiurkių blusos, erkės, kandys. Infekcijos yra daugiau ar mažiau panašios į dėmėtąją šiltinę. Daugelis jų turi gerybinę eigą ir nesudaro epidemijų. Kryžminio immuniteto bandymai parodė, kad kai kurios šių infekcijų immunologiniai atatinka klasinę dėmėtąją šiltinę. Be to, kai kurių infekcijų atvejais, ligonių serumai stipriai agliutinuoja Proteus OX_{19}. Kitų infekcijų atvejais pastebima tik silpna agliutinacija, arba serumai agliutinuoja tik Proteus OXK atmainą. Felix'as šiuos faktus laikė įrodymu, kad įvairios Proteus atmainos pakankamai yra giminingos su įvairiais virusais.

1. Brill'io liga arba Šiaurės Amerikos dėmėtoji šiltinė. Pagal Neill'į, Mooser'į, Maxcy'į, Rickettsia Prowazeki epidemiologines stadijas, šios ligos sukėlėjo utėlės neperneša. Ligos šaltiniu yra žiurkė, o perneša — žiurkių blusos.

Neill-Mooser'io reakcija — agliutinacijos reakcija su Proteus OXK yra negatyvi, kaip ir dėmėtosios šiltinės atvejais.

2. **Endeminė dėmėtoji šiltinė** arba žiurkinė dėmėtoji šiltinė endemiškai pasitaiko įvairiuose pasaulio kraštuose. Ją sukelia Rickettsia Mooseri s. muricola. Infekciją perneša žiurkių blusos. Šiai grupei taip pat priklauso tabardillo (Meksikos dėmėtoji šiltinė), typhus exanthematique murium (Šiaurės Afrika) ir t. t. Ligos eiga lengvesnė. Kliniškai panaši į utėlinę dėmėtąją šiltinę. Persirgus susidaro immunitetas prieš žiurkinę ir, kiek silpnesnis, prieš utėlinę dėmėtąją šiltinę.

3. Uolotų kalnų drugio (Rocky Mountains Spotted Fever) grupę sudaro infekcijos, kurios nors tarpusavy ir turi panašumo, bet kliniškai duoda skirtingus vaizdus. Infekcijos šaltiniu yra įvairūs laukiniai graužikai, žiurkės, šunes ir t. t. Perneša erkės — Dermacentor anderseni ir t. t. Uolotų kalnų drugį sukelia Rickettsia rickettsis, Sao Paulo tifą — Rickettsia Grasilieusi, Fievre boutonneuse — Rickettsia conori ir t. t. Šios grupės infekcijomis sergančių serumai silpnai agliutinuoja visas Proteus atmainas, tik Sao Paulo tifo atvejais kiek stipriau agliutinuoja Proteus OX_{19}.

4. **Tsutsuganuchi** grupę sudaro infekcijos kurios aptinkamos Tolimuose Rytuose — Japonijoje, Malajuose, Indokinijoje, Šiaurės Australijoje. Infekcijas sukelia Rickettsia orientalis. Ligos šaltiniu yra pelės — Microtus montebelli ir žiurkės. Infekciją perduoda kandys — Trombicula aganuchi. Šios infekcijos neagliutinuoja Proteus OX atmainų, bet stipriai agliutinuoja Proteus OXK.

4. RICKETTSIA QUINTANA.

Pereito karo metu rytų fronte His'as ir Werner'is aprašė infekciją, kurią pavadino Febris quintana (Febris Wolhynica). Ši infekcija vadinama dar apkasų drugiu (Schützengraben fieber). Po 3

sav. (6—30 dienų) inkubacinio periodo atsiranda infekcinis stovis, kuris pasižymi periodiniu t^0 pakilimu kas 5 dienos. T^0 pakyla iki 38°C—40°C. Antras charakteringas šiai infekcijai simptomas yra blazdikaulių skausmas. Liga letališkumu nepasižymi. Perduoda utėlės.

Šios infekcijos sukėlėją, ligonių kraują čiulpusių utėlių viduriuose, atrado Töpfer'is (1916). Rickettsia quintana morfologiškai labai panaši į Rickettsia Prowazeki. Utėlės viduriuose rikecijos atsiranda neanksčiau, kaip į 4—5-tą dieną utėlei pričiulpus kraujo. Jos niekad intracellulariai, bet išsidėsto ant utėlės žarnų epitelinių narvelių paviršiaus, t. y. priešingai Rickettsia Prowazekii.

Rikecijas esančias ekskrementuose saulės šviesa sunaikina per 16 val., destiliuotame vandenyje jos žūna po 30 min. Sausą šilimą 60°C—80°C išlaiko 20 min. Šios rikecijos kultūra Weigl'is išaugino ant sutrintų organų iš agaro terpės, Siroka ant žmogaus ar arklio kraujo agaro, Werner-Baurler'is anaerobinėse sąlygose ant ascito ar serumo agaro. Taip pat galima auginti pasažais ant utėlių, įvedant jas utėlėms per rectum Weigl'io būdu, arba pagal Norio Ogata gyvų triušių pauteliuose.

Infekciją perduoda utėlės neanksčiau 4—5 dienų, po infekuoto kraujo čiulpimo t. y. tuo metu, kai rikecijos atsiranda utėlės viduriuose. Perdavimas įvyksta ar utėlei įdurus ar įtrinus į sužalotą odą utėlės ekskrementus. Anglų komisijos daviniais apkrėtimas dažniausiai įvyksta įtrynimu (80%). Persirgus immunitetas trunka ½ metų.

Epidemiologija. Infekciją perduoda pediculus vestimenti, pediculus capitis. Daugiausiai susirgimų būna žiemos pabaigoje. Kovos priemonės panašios, kaip ir prieš dėmėtąją šiltinę.

Mikrobiologinė diagnozė. T^0 pakilimo metu daryti iš kraujo stambaus lašo preparatus (Dicke-Tropfen-Präparate) kuriuos dažyti pagal Giemsa ir juose atydžiai ieškoti charakteringų rikecijų. Galima taip pat utėles pasėti ant ligonių ir, neanksčiau, kaip po 4 dienų, ieškoti žarnų sienelių narvelių paviršiuje charakteringai išsidėsčiusių rikecijų.

XI. Skyrius.

FILTRUOJAMI VIRUSAI.

1. Bendros žinios. Virus — tai reiškia nuodai. Prieš atradus mikrobus tuo vardu buvo vadinamos substancijos, kuriose rasdavosi galį infekciją perduoti apkrėtimo agentai. Dar ir dabar šis terminas naudojamas kalbant apie tas infekcines ligas, kurių mikroorganizmas dar nėra išskirtas.

1881 m. Pasteur'as studijuodamas pasiutimo ligą daleido nematomų bakterijų buvimą. 1892 m. Iwanowski's savo studijose apie tabako lapų mozaikinę ligą įrodė filtruojamų virusų buvimą. Jis

įrodė, kad filtruotos sergančių audinių sultys yra apkrečiamos. Jo atradimas tačiau liko nepastebėtu, kol Beyerick'as tepatvirtino, svarbiausią žingsnį padarė Loeffler'is ir Frasch'as (1897). Jie pastebėjo, kad snukio ir nagų ligos virusas pareina Chamberland'o ir Berkefeldo filtrus. 1898 m. Necard'as ir Roux'as rado kad ir raguočių peripneumonijos sukėlėjas taip pat pereina per filtrus. Šiuo būdu buvo įrodyta daugelio infekcijų sukėlėjų filtravimosi savybė.

1892 m. Guarnier'is raupų paliestuose narveliuose atrado įtarpus (inkliuzijas), kurie buvo pavadinti jo vardu — Guarnieri kūneliai. 1903 m. Negri's pasiutimo ligos atvejais irgi rado kūnelius, kurie buvo pavadinti Negri kūneliais. 1904 m. Borrel'is tam tikru būdu nudažęs pirmu kartu padarė filtruojamus virusus matomus mikroskopu. 1907 m. Prowezak'as išstudijavo kūnelius, kurie 1—4 mikr. skersmens, ir atkreipė ypatingą dėmesį į tai, kad daugelis filtruojamų virusų iššaukia tų kūnelių atsiradimą. Šiuos įtarpus jis įvertino kaipo sergančių narvelių reakcijos rezultatą. Jo nuomone reakcijos pasėkoje susidaro apvalkalėlis, kuris apsupa ligos sukėlėjus lyg apsiaustu. Tų įtarpų reikšmė dar ir šiandien yra ginčijama. 1906 m. Paschen'as rado taip vadinamus elementarinius kūnelius, kurie yra patys smulkiausieji mikroorganizmai.

1906 m. Remlinger'is jau žymiai išaugusią nematomų mikrobų klasę pasiūlė pavadinti filtruojamais virusais. Dabar filtruojamų virusų sritis apima šimtus žmogaus ir gyvulinio bei augalinio pasaulio infekcijų. Žemės ūkiui virusinės infekcijos turi didelės reikšmės. Ir dabar vis dar atrandama naujų virusų. Pav., keleri metai prieš karą atsitiktinai pas Rhesus seilėse buvo rastas virus, kuris įkąstam žmogui sukėlė ascendentinį paralyžių. Taip pat neseniai pas peles buvo rastas virus, kuris žmogui sukelia pagydomą limfocitozinį choriameningitą. Žmogaus ir gyvulių seilėse galima rasti virusų, kurių patogeniškumas pasireiškia. Taip pat vis daugiau pasitvirtina virus reikšmė ir cancer — piktybinių navikų — etiologijoje.

Prie virusų priskiriamos rikecijos — dėmėtosios šiltinės sukėlėjai, kurie su virusais turi daug bendrų savybių. Šie virusai maži mikrobai sudaro atskirą klasę. Yra nematomi, filtruojami ir nekultivuojami. Tačiau patobulinus tyrimo metodiką šios neigiamos savybės vis daugiau ir daugiau pašalinamos. Tokiu būdu buvo nustatyta, kad jos narvelių protoplazmoje ar branduoliuose sudaro įtarpus, kurie kartais yra labai tipingi ir todėl tinka diagnozei nustatyti. Priešingai contagium vivum fluidum nuomonei buvo nustatyta, kad jie yra korpuskuliariniai t. y., kad jie turi rutuliukų formą ir tam tikrą dydį. Dėl jų mažo dydžio eina ginčai dėl contagium inanimatum. Šie ginčai dar nėra galutinai baigti.

2. **Morfologija.** Galutinos virusų sistematikos dar nėra. Pirmąjį suskirstymą padarė Borrel'is. Jis sistematizavo pagal virusų specifiškumą audiniams. Variola, vaccina ir t. t. paliečia epitelines sritis ir todėl tokius virusus pavadino epitheliozėmis. Levaditi suskirstė pagal lokalizaciją į ektodermozes ir mesodermozes. Bet ir pats Levaditi pastebėjo, kad jo pavadinti ektoderminiai virusai gau-

siai randami mesoderminėse srityse, kaip kad testis, oranium — pav., variola, vaccina. Dėliai to Lipschütz'as sistematizavo pagal ypatingą virusų palinkimą prie odos, nervų ar viso organizmo parazitavimo. Jis šitaip suskirstė:

1. Epidermalinės ar epitelialinės lokalizacijos virusai: — Molluscum, Verruca, Condyloma.
2. Dermotropiniai virusai: Variola, Vaccina, Snukio ir nagų ir t. t.
3. Dermoneurotropiniai virusai: — Zoster, Herpes febrilis.
4. Neutropiniai virusai: — Lyssa, Poliomyelis.
5. Organotropiniai virusai: — grippus.
6. Bendrinės aštrios ligos virusai: Dengue, kiaulių maras.

Ligi šio laiko tyrimai rėmėsi klinika, eksperimentacija su gyvuliais ir patologine histologija. Tik pastaraisiais metais buvo rastas didelis pačių sukėlėjų skaičius.

Ferdinandas Kohn'as ir Robertas Kochas skirstydami į šeimas schizomycetes prileido, kad virusai yra rutulio formos. Vėliau, atradus virusą, buvo pastebėta, kad jo elementariniai kūneliai (Elementarkörperchen) E. B. K. turi vienodą dydį. Tai yra nustatyta filtravimo, fotografavimo ir centrifūgavimo būdais. Jie skiriasi nuo bakterijų ir juos galima grupuoti. Tai yra rutuliukai dalinai diploformos, gramneigiami, nejudrūs, obligatoriniai narvelių parazitai, filtruojami. Tarpusavy El. K. turi dar ir skirtumų, kurie ir leidžia juos skirti ir grupuoti. Yra didelių El. K. grupė 180—75 milli mikr. ir mažų El. K. grupė 35—15 milli mikr.

Yra nuomonių, kurios sako, kad virusai filogenetiškai atvaizduoja pirmąją gyvybės formą. Kiti gi, k. pav., Seiffert, mano, kad virusai yra kitą kartą buvusių didesnių organizmų atgal einanti evoliucijos forma.

3. **Elementariniai kūneliai.** Elementarinis kūnelis yra viruso vienetas. Studijos šių El. k. kaipo virusinių ligų sukėlėjų tik pastaraisiais metais žymiai pažengė į priekį, kai buvo rasti nauji dydžio nustatymo, dažymo, narvelių auginimo būdai bei immuniteto stadijos.

Paschen'o kūneliai esant didesniam padidinimui (2—3000 kartus) ir nudažius juos ypatingu būdu matomi. Daugelis jų siekia 0,25 mikr. Jie atrodo kaip maži rutuliukai, o dalinimosi metu jie atrodo kaip biskvitai arba dvitaškis. Jie tiriami kabančiame laše, tarp objektyvinio ir dengiamojo stikliuko; pritaikoma vitalinis dažymas, stebima tamsiame lauke. Tyrimas yra sunkus ir daugelio autorių atmestas. Geriau tam tikslui tinka fotografija ultravioletiniais spinduliais, kurių pagelba galima pamatyti El. k. iki 70—80 milli mikr. skersmens. Stebėjimui tinka ultramikroskopas (magnetisches Elektronenmikroskop) sukonstruotas V. Borries'so, E. Ruska's, H. Ruska's, Krause's, Marton'o. Jis didina iki 20000 kartų. Juo stebimi streptokokai atrodo 1,5 cm. skersmens, bac. coli 3,3—1,3 cm. Juo galima fotografuoti dydžius esančius žemiau 50 milli mikr., o stebint galima pamatyti mažiausius branduolėlius turin-

čius apie 10 milli mikr. skersmens. Galima tirti ir fluorescentiniu mikroskopu (Hagemann, 1937); tam tikslui juos reikia specialiai dažyti ir naudoti specialų apšvietimą — fluorescenciją.

Elementarinius kūnelius iki 100 milli mikr. dydžio galima pastebėti ir mikroskope įvairiais būdais juos dažant, beicuojant, sidabruojant ir t. t. Prisidengę dažais jie pasidaro didesni ir todėl būna mikroskopu pastebimi. Dažniausiai naudojama Paschen'o dažymo būdas su karbolfuksinu Fontana-Tribondeau sidabravimo metodas, užtęstas Giemsa dažymo būdas ir t. t.

Elementarinius kūnelius galima atpažinti iš to, kad jie yra laisvi, vienodo dydžio, vienodai nusidažę, kad dalinimosi stadijoje yra dvitaškio formos, kad nesidažo su methylenblau ar fuksinu. Pailgos formos ir vienodai nudulkintos krūvelės kalba prieš virusus. Geriausios ieškojimui vietos yra preparato gale. Norint atpažinti be klaidos patartina kartu dažyti ir žinomą virusą.

4. **Dydžio nustatymas.** Pirmuosius dydžio nustatymus atliko Bechhold'as (1929) ultrafiltravimu. Jis tam tikslui panaudojo ypatingas specialias membranas pagamintas iš ledinės acto r. ir kolodijaus (Eisessigkolodiummembranen). Vėliau (1931) šiuo metodu dydį nustatinėjo ir Elford'as panaudodamas Gradokolmembranas (gradet collodium membranes). 1934 m. Bechholdas, o 1937 m. Elford'as dydžio nustatymui panaudojo ultra centrifugavimo metodą. 1936 m. Bernard-Welch tam pačiam tikslui panaudojo fotografavimą ultravioletiniais spinduliais.

Įvairių metodų pagelba gauti daviniai maždaug sutampa. Sunku tėra pasakyti, kurį metodą naudojant gaunami tikslesni rezultatai. Fotografija ultrafioletiniais spinduliais tinka stambesnių virusų nustatymui ir jos pagelba gauti daviniai sutampa su kitų metodų pagelba gautais daviniais. Metodo pagrindą sudaro virusų savybė stipriai absorbuoti ultravioletinę šviesą. Ultracentrifugavimu pagal apsisukimų skaičių, tam tikrą laiką ir specifinį svorį, panaudojant matematinę formulę nustatomas virusų dydis. Daromi taip pat koncentracijos tyrimai. Bechhold-Schlesinger centrifūgavimui panaudojo paprastus centrifūgavimo mėgintuvėlius ir gavo 30% didesnius. Elford'as ir Bernard'as tą patį tyrimą atliko kapiliariniame vamzdelyje. Šiuo būdu gauti duomenys sutampa su duomenimis gautais kitų metodų pagelba. Geriausia paprasta centrifūga daro į minutę iki 3500 apsisukimų, o ultracentrifūgos į minutę padaro 15—30000 apsisukimų.

Virusų filtravimas. Pirmus filtravimo bandymus atliko Iwanowski's (1892) ir Loeffler'is (1898). Jie įrodė ,kad virusai pereina bakterinius filtrus, k. pav., Chamberland'o (1884), Berkefeld'o (1891). Tai yra silikatiniai filtrai pagaminti iš porceliano, infuzorijų žemės. Jų koringumas yra įvairus.

Chamberland'o filtras pagal porų dydį yra sunumeruotas nuo L_1 iki L_{13}:

1 — didžiausios poros; praleidžia visus mikrobus;
— praleidžia tik mažesnius mikrobus;
— sulaiko daugumą mikrobų.

Berkefeld'o:

V — poros 8—12 — praeina maži mikrobai.
N — „ 5—7 — virusams geriau tinka.
W — „ 3—4

Mikroorganizmų sugebėjimas pereiti filtrus priklauso ne vien tik nuo filtro porų dydžio ir išmierų, bet ir nuo jų plastiškumo bei panaudoto spaudimo. Filtrai turi savybę savo paviršiuje adsorbuoti medžiagas. Ši fiziniai — cheminė savybė priklauso nuo medžiagos iš kurios jie yra pagaminti k. s. nuo elektrinio įlydžio. Silikatiniai filtrai turi neigiamą įlydį todėl vienavardės dalelės (virusus, koloidus) praleidžia, o medžiagas su teigiamu įlydžiu sulaiko.

Ultrafiltravimas. 1896 m. Martin'as ultrafiltravimui panaudojo kolodiumo membranas (kad atskirti koloidus). Elford'as (1931) išdirbo metodę vienodo koringumo kolodijaus membranoms — gradakol membranos — pagaminti. Pagal norą galima gauti koringumą nuo 3 mikr. iki 10 milli mikr. Tai padaroma prie nitrocelulozės, acetono skiedinio pridedant, etilinio spirito ir eterio mišinį su įvairiu amylinio alkoholio kiekiu. Šių membranų pagelba jis nustatė virusų išmieras, kurios svyruoja nuo 8—10 milli mikr. (polomyelitis) iki 175 milli mikr. (vakcina).

Elementarinių kūnelių dydis milli mikr. pagal Bernard'ą, Bechhold'ą, Elford'ą.

Eritrocitas	7500
Stafilokokas	800—1000
Pleuropneumonijos sukėlėjas	200—500
Rikecijos	300

	Centrifūgavimas		Fotografija u. v. spind. (Bernard)	Ultrafiltravimas (Elford)
	Bechhold'as (1934)	Elford'as (1937)		
Variola, vakcina	200	170—180	160—170	125—175
Kanarėlių virusas	120	—	160—170	125—175
Herpes simplex	200	—	—	100—150
Ektromelia	—	—	130—140	100—150
Influenza	—	87—99	—	80—120
Vištų maras	100	—	70—100	60—990
Vištų sarkoma	—	60—70	—	70—100
Vesikularinis stomatitis	—	60—74	—	70—100
Mozaikos virusas	50	—	—	—
Arklių encephalomyelitis	—	32—39	—	20—35
Loofing III	—	22—27	—	15—20
Snukio ir Nagų liga	—	17—20	40	8—12
Bact. prodig	—	750	—	—
Hemocyaninas (Helix)	—	22	—	—
Edestin	—	8	—	—

Virusų išmieros žymiai svyruoja. Vakcinos virusų dalelių dydis 175 milli mikr., rikecijų 300 milli mikr., o kai kurie virusai yra kiek didesni už sudėtingų baltymų molekulą. Tarp šių kraštutinumų yra beveik nepertraukiama įvairių dydžių gama. Sunku yra įsivaizduoti tokių mažų išmierų gyvą organizmą, o be to ir šių dienų mokslas dar negali nustatyti minimalią gyvų sutvėrimų ribą.

5. **Patogeninės virusų savybės.** Palankiose sąlygose, k. pav., audiniuose, virusai sugeba daugintis panašiai į mikrobus. Patekę į organizmą, jie panašiai kaip ir bakterijos, sukelia infekciją ir išryškina savo patogeninį veikimą.

Virusinės infekcijos gali persiduoti: 1) netarpiniu kontaktu, pav., lymphogranuloma inguinale, 2) tarpiniu kontaktu (dulkių, lašelių infekcija, aerogeniniu būdu tiek nuo ligonio, tiek nuo virusų nešiotojų), pav., raupai, herpes, tymai, influenza, 3) per insektus (tarpinius šeimininkus): utėlė — dėmėtoji šiltinė, febris quintana, blusa — žiurkių dėmėtoji šiltinė, uodas (stegomyia ar Aedes) — geltonasis drugys, erkė (Acarina, Ixidae). Š. A. Uolėtų kalnų (Rocky Mountains) šiltinę, 4) įkandimu — pasiutimo liga, rabies, 5) per placentą — raupai, tymai. Daugelyje atsitikimų virusas fiksuojasi tik tuose audiniuose, kuriems turi afinitetą, pav., pasiutimo liga, poliomyelitis, parotitis epidemica. Bendrinio charakterio virusinės infekcijos turi daugiau ar mažiau išreikštą tropizmą k. s. afinitetą prie ypatingų audinių, organų ar jų grupių.

Pagal sudaromus histopatologinius pakitimus arba pagal paliečiamas sritis, virusai šiandien yra skirstomi į: 1) dermotropinius, 2) neurotropinius, 3) pneumotropinius, 4) viscerotropinius, 5) fibrotropinius, 6) polyorganotropinius.

Viruso lokali reakcija ir pasišalinimas ligos metu į aplinką turi didžiausios epidemiologinės reikšmės, pav., geltonasis drugys yra pavojingas viremijos stadijoje, kadangi tuo metu uodai gali jį perduoti. Virusinių ligų inkubacinis periodas yra įvairus, pav., influenza 1—2 dienos; hematogeninių infekcijų inkubacinis periodas taip pat trumpas, pav., geltonasis drugys 3—5 dienos. Nervų ir smegenų infekcijų inkubacinis periodas yra ilgesnis ir kartais būna didelių svyravimų, pav., pasiutimo ligos nuo 12 dienų iki daugelio mėnesių.

Virusai turi antigeninių savybių. Persirgus virusine infekcija gali susidaryti immunitetas. Virusų virulentingumą galima padidinti arba sumažinti. Buvo atlikti bandymai nustatyti virusų kvėpavimą, bet kol kas dar pas filtruojamus virusus kvėpavimo funkcija nerasta. Kultivuoti paprastose dirbtinėse terpėse jų nepavyko. In vitro dauginasi tik asocijuoti su gyvais narveliais.

6. **Filtruojamų virusų atsparumas.** Atsparumas šilimai: prie 37°C virusai silpsta ir greitai pranyksta jų infekciozišKumas. 50°C—60°C per trumpą laiką sunyksta. Džiovinami sausu karščiu prie 100°C per 10 min. žūna. Virusai pasižymi atsparumu šalčiui, pav., variola t^0=—160° išlaiko 11 savaičių, vakcina t^0=—13° gyva išsilaiko metais. Taigi panašiai kaip ir su bakterijomis.

Atsparumas džiovinimui: jau Pasteur'as pastebėjo, kad džiovinamas pasiutimo ligos virusas nusilpsta ir būna sunaikinamas. Betgi snukio ir nagų ligos virusas, raupų virusas, vakcina pasižymi dideliu atsparumu.

Atsparumas šviesai: atsparumas ultravioletiniams spinduliams nedidelis; tų spindulių veikiami virusai greit žūna.

Atsparumas glycerinui: beveik visiškai virusai glycerinui atsparūs. Ypatingai gerai išsilaiko praskiestame, 50%—60% glycerine raupų ir polyomyelito virusai.

Atsparumas chemikalams yra nevienodas: 5% karbolio r. raupų virusą užmuša per kelias minutes, o tuo tarpu pasiutimo ligos virusas turi tam tikro laipsnio atsparumą.

7. **Įtarpai.** (Inkliuzijos. Einschlusskörperchen). Daugumoje virusinių infekcijų buvo rasti intracellulariniai padarinėliai „įtarpai". Vienų infekcijų metu jie randami įvairių audinių narveliuose. Vienų susirgimų metu jie randami protoplazmoje, kitų — branduolio viduje, trečių — tiek protoplazmoje, tiek branduolyje. Įtarpų dydis svyruoja nuo 0,2—1—20 mikr. Juos galima matyti nudažius Giemsa ar kitu būdu.

Protoplazminiai įtarpai dažosi rūgščiais dažais, bet juose dažnai būna ir bazofilinių substancijų. Dėl jų kilmės buvo pareikšta įvairių nuomonių. Greičiausiai tai yra virusų dalelytės, kūneliai ar jų agregatai apsupti reaguojančių arba degeneruojančių narvelių medžiagų, kurios kilusios iš branduolio ar iš protoplazmos.

Paukščių raupų atvejais ligą galima sukelti vieno tokio įtarpo pagelba, kai tuo tarpu skystis, kuriuo įtarpas buvo plaunamas lieka nepavojingu. Tiriant, kai kurių metodų pagelba, galima pastebėti, kad šie įtarpai yra sudaryti iš elementarinių kūnelių.

Įtarpai k. pav., Negri kūneliai (pasiutimo liga) ar Guarnieri kūneliai (raupai), turi diagnostinės reikšmės, nes jų morfologija ir išsidėstymas yra gana charakteringi šioms ligoms.

In vitro, audinių kultūroje elementariniai kūneliai ir įtarpai vystosi gerai. Šis faktas ir verčia galvoti, kad filtruojami virusai yra intracellulariniai parazitai. Tuo jie skiriasi nuo bakterijų. Galimas yra dalykas, kad gamtoje filtruojami virusai vaizduoja aukščiausią parazitizmo laipsnį.

Virusų studijoms daug padeda virusų eksperimentavimas gyvuliais ir virusų kultūros.

8) **Filtruojamų virusų kultivavimas.** Paprastose bakteriologijos naudojamose terpėse virusai neauga. Išimtį tik sudaro Pleuropneumonijos virusas, kurį Nacard'ui ir Roux pavyko išauginti 4% serumo buljone.

Virusų kultivavimui vartojami sekantieji būdai:

1) **Kultūra kabančiame laše** (Eintropfenkultur būdas; Levaditi, 1913): mažas gabaliukas apkrėsto audinio auginamas plazmos ir audinių ekstrakto laše.

2) **Carrel-Rivers'o būdas (1927).** Auginama lėkštėse ir didesniu kiekiu. Terpę sudaro plazma ir audinių gabaliukai.

3) **Kultūra užperėtame vištos kiaušinyje** (Eihautkultur; Good Woodruff, Buddingh, 1931) 12—14 dienų prie 38°C—39°C perintame kiaušinyje praduriama skylė. Tiriamosios medžiagos gabalėlis padedamas ant chorioallantois. Anga užparafinuojama ir toliau perinama termostate. Tuo būdu kiaušinis sudaro terpę, o embrionas gyvus audinius.

Išvardinti metodai pastaruoju metu yra dažniausiai naudojami.

9) **Immunitetas virusinėse ligose.** Virusinėse infekcijose, kaip ir bakterinėse, immuniteto reiškiniai yra įvairūs. Persirgus kai kuriomis ligomis atsiranda patvarus atsparumas pav., raupai, tymai, poliomyelitis ir t. t. Kitų ligų atžvilgiu atsiranda trumpalaikis atsparumas, pav., herpes, gripas ir t. t. Prieš šios rūšies infekcijas galima sudaryti immunitetą vakcinacijos būdu: gyvu susilpnintu ar net užmuštu virusu, pav., pasiutimo liga.

Rekonvalescentų ar immunizuotų gyvulių serumai gali virusą inaktivuoti (virulentinės medž.) tai galima įrodyti tuo, kad įvedus viruso ir serumo mišinį gyvulys nesuserga. Kartais galima stebėti ir viruso susirišimą su antikūniais. Įvedus immuninio serumo galima sudaryti pasyvų immunitetą.

Įvairios virusų kilmės nustatymui, dažnai panaudojama immuninių serumų savybė — duoda flokuliaciją. Taikomos yra flokuliacijos bei komplemento susirišimo reakcijos, nors daugelyje atvejų ir gaunami teigiami rezultatai. Virusai, kurių infekcioziškumą gali neutralizuoti vienas ir tas pats serumas arba duoti vienodo laipsnio flokuliaciją, skaitomi homologiniais. Ledingham'as gavo vakcinos ir paukščių raupų elementarinių kūnelių homologinę emulsiją ir įrodė, kad jos vienodai agliutinuojasi su rekonvalescentų ir immunizuotų gyvulių serumu. Šie bandymai įrodo, kad elementariniai kūneliai tikrai yra infekcijos antkričiais.

Virusai pasižymi dideliu infekcioziškumu. Kad iššaukti infekciją, pakanka labai mažos viruso dozės. Bezdžionei geltonuoju drugiu apkrėsti pakanka 0,000001 ccm. smegenų emulsijos.

10. RAUPŲ VIRUSAS.

Raupus (Variola) jau prieš daugelį tūkstančių metų žinojo senovės indai bei kiniečiai. Buvo žinomi taip pat ir skiepijimo būdai. Į Europą raupai pateko iš Arabijos 580 m., bet ypatingai paplito XVII a. gale. Jie buvo taip paplitę, kad pav., Vokietijoje, pagal Giems'ą, raupais persirgdavo beveik visi iki 10 metų amžiaus vaikai. Raupų mirtingumas tuo metu Vokietijoje sudarė 12%—15% bendro mirtingumo. XVI a. raupai pateko į Naująjį Pasaulį ir čia raupais išmirė net kai kurios tautelės.

Žmonės pasižymi dideliu jautrumu raupams. Juodoji rasė yra dar jautresnė už baltąją. Raupų virusu galima apkrėsti daugelį eksperimentinių ir naminių gyvulių.

Spontaninė raupų infekcija pasitaiko pas karves (cowpox), arklius (horse pox), asilus (ass-pox). Raupams panaši infekcija pasitaiko pas kiaules, šunis, ožkas ir avis. Šių raupų virusai yra giminingi žmogaus raupų virusui. Paukščių raupai ir jų krupoziniai —

difterinį uždegimą sukelianti forma (vadinamoji paukščių difterija) turi ryšių su raupų virusu.

Pas žmogų raupų — Variola vera — inkubacijos periodas trunka 12—14 dienų. Staiga pakyla t^0 atsiranda galvos skausmai ir sunkus bendras stovis: į 3—4 dieną ant veido atsiranda išbėrimas, kuris plinta ir į kitas kūno dalis. Susidaro papulos iki pustulos. Antroje ligos formoje, 8—9 dieną, pustulos supuliuoja, prieš tai pagerėjęs stovis vėl pablogėja. Pustulos pabrinksta, parausta. Susidariusios su pūliais papulos pratrūksta. Susidaro šašai, kuriems nukritus lieka randai. Letališkumas 15%—30%. Yra ir lengvos formos: Variolois ir Alastrim — susidaro netipinga ar silpnai išreikšta egzenthema.

Elementariniai raupų viruso kūneliai randasi vesikulų skystyje ir epiteliniuose narveliuose. Jų dydis yra 125—175 milli mikr. (Elford).

Raupuose ir vakcinoje, naturalinės, o taip pat ir eksperimentinės infekcijos atvejais, k. pav., triušio ragenoje, epitelinių narvelių viduje randami įtarpai, — Guarnieri kūneliai (1892). Jie yra apvalūs, apie 1—4 mikr. skersmens, bet gali būti ir didesni bei mažesni. Kartais jie būna piautuvo ar kitokios formos. Jie randami protoplazmoje arti branduolio. Jie yra sudaryti, kaip daugelis autorių mano, iš elementarinių kūnelių bei narvelių, kaip produktas reaguojant į raupų virusą.

Pasteur'o kūneliai tai gyvas virusas, galima stebėti dauginimąsi ar daryti pasažus audinių kultūroje. Rivers'as ir Ard'as išbandė skiepymo būdą su in vitro ant susmulkinto viščiuko embriono kultivuotu virusu. Viruso įvedimai buvo daromi intrakutaniniai ir randų nesusidarydavo. Apie efektingumą sunku pasakyti, nors ir susidaro atsparumas prieš pakartotiną veršio limfos (vakcinos) įvedimą.

Pervestas per veršį, raupų virusas nustoja patogeniškumo žmogui ir sukelia tik vietinį procesą įvedimo vietoje. Raupų virus yra termolabilus. 55^0C—60^0C temperatūroje žūna po 15—20 min. Šalčiui tuo tarpu atsparus: užšaldytas ilgai išsilaiko. Džiovinimui labai atsparus. Sausame stovyje ir ne šviesos įtakoje išsilaiko iki 220 dienų. Antiseptikams jautrus, bet fenolui relatyviai atsparus. 50% glycerine ilgai išsilaiko, todėl skiepijimui naudojama vakcinos limfa laikoma glycerine.

Immunitetas. Pas žmogų įgimto immuniteto raupams nebūna. Persirgus raupais, kaipo taisyklė, susidaro patvarus, individo amžių trunkąs immunitetas. Ne tik naturaliai persirgus, net ir labai lengva forma, ir skiepijant per telyčią pervestais raupais (vakcina), taip pat susidaro immunitetas, tik kad pastarasis trunka trumpiau: 5—10 metų. Betgi pasitaiko raupais susirgti ir pakartotinai ir to pasekoje net mirti (pav., prancūzų karalius Liudvikas XV). Immunitetas priklauso nuo antikūnių, kuris atsiranda pas ligonį arba skiepytą: virulencidiniai antikūniai, agliutininai, precipitinai, komplementą rišantys kūnai. Virulentiniai antikūniai turi virusą inaktyvuojančią ar neutralizuojančią savybę. Sumaišius virusą

(Pasche'o kūnelius) su immuniniu serumu, jis nustoja savo infekcinių savybių ir įvestas į odą nebesukelia ligos reiškinių. Laikui bėgant laisvų antikūnių kiekis periferiniame kraujuje mažėja ir tiek sumažėja, kad jų net negalima nustatyti, betgi audinyje, kontakte su retikulo-endoteline sistema, jų koncentracija yra tiek žymi, kad nauja infekcija dar nėra įmanoma, nors kraujuje laisvų antikūnių ir nėra. Virulencidinių antikūnių aukščiausias titras būna 2—4 sav. (100—200 vn. — 1 ccm.).

Pasyvus žmogaus ir gyvulių immunizavimas davė nepastovių rezultatų. Jis daugiau priklauso nuo panaudoto serumo kiekio, įvedimo laiko (po vakcinacijos). Geresnių rezultatų duoda dideli serumo kiekiai, kurie paimti trumpam laikui po immunizavimo praėjus. Serumas, paimtas 16 dienų po skiepijimo, jokių rezultatų neduoda.

Terapijoje Teissier'as ir Marie's panaudojo rekonvalescentų serumą ir gavo palankių rezultatų. Tokiame serume antikūnių yra žymiai daugiau nei pas vakcinuotą individą.

Vakcinacija. Skiepijimas prieš raupus Rytuose buvo naudojamas jau senovėje. Sveiki žmonės buvo apkrečiami ligonių pustulų pūliais ir tuo būdu, kartais gaudavosi labai lengvas susirgimas, kuris sukeldavo immunitetą. Skiepymas raupų nuo ligonio sveikiems 1720 m. Anglijoje propagavo lady Montaigne (Anglijos pasiuntinio Turkijoje žmona. Susipažino su šiuo skiepijimu Turkijoje ir grįžusi į Angliją, jį propagavo). Šis būdas vėliau paplito ir Europoje ir buvo pavadintas variolacija. Bet kadangi kartais gaudavosi letalinių atsitikimų ar net kildavo epidemijos, ar buvo perduodamos kitos ligos, tai šis būdas nebuvo populiarus.

Epochinį veiksmą atliko Jenner'is įvesdamas vakcinaciją.

Anglijoje buvo žinoma, kad melžėjams, apsikrėtusiems karvių raupais, atsirasdavęs atitinkamas lokalinis rankų palietimas, bet jie nesusirgdavę žmonių raupais. Jenner'is (1798) nesirgusiam vaikui įskiepijo melžėjo pustulos limfą, o po kiek laiko įskiepijo raupus, bet vaikas nesusirgo. Tuo būdu jis įrodė, kad karvės raupai apsaugo nuo raupų žmogų. Toks profilaktinis skiepijimo būdas buvo pramintas vakcinacija.

Pradžioje humanizuota karvės limfa buvo pervedama nuo vaiko vaikui, tačiau šis metodas turėjo nepatogumų (virusas nusilpdavo, persiduodavo kitos ligos ir t. t.). Nuo 1840 m. viruso palaikymui buvo pradėta skiepyti gyvuliui į skarifikuotą odą. Boulanger'is ir Pfeiffer'is įrodė, kad skiepijant veršiams humanizuotą vakciną ar net žmogaus pustulų pūlius, gaunasi vakcina, kuri niekuo nesiskiria nuo karvių raupų. Nuo 1886 m. Müller'is vakcinai konservuoti pasiūlė pridėti glycerino.

Vakcinacija pirmu kartu atliekama 6 mėn. amžiaus kūdikiams, kadangi jie iki šio laiko išlaiko pasyvų, iš motinos įgytą immunitetą ir todėl raupais rečiau tesuserga. Skiepymui 3 vietose skarifikuojama peties ar šlaunies oda. Skarifikacija atliekama kelių milimetrų ilgio ir taip, kad netekėtų kraujas. Į dvi skarifikacijas įtrinama vakcina, o trečioji skarifikacija paliekama kontrolei. Į 4—9

dieną atsiranda macula ir areola interna — ryškus paraudimas, kuris transformuojasi į papulą, vesikulą, taip, kad į 7 dieną vesikulų skystis drumsčiasi ir 8 dieną apie pustulas susidaro paraudimas — areola externa, kuris maximumo pasiekia į 10 dieną. Tuo metu gali pakilti t^0. Į 12 dieną prasideda džiūvimas, pustula virsta šašu, kuris nukrenta 3—4 sav. bėgyje ir lieka randas. Immunitetas pilnai išsivysto į 8—10 dieną. Taigi laike inkubacijos periodo, tuoj po apsikrėtimo ar net ir vėliau, t. y. 3 ar net 4 dieną, atlikus vakcinaciją galima užkirsti infekcijai kelią.

Susidaręs immunitetas trunka 5—10 metų. Šiame laikotarpyje reikia atlikti revakcinaciją. Revakcinacijos procesas juo labiau panašus į pirmąjį kuo vėliau daroma revakcinacija, t. y. kuo daugiau organizmas nustoja immuniteto. Revakcinacijos reiškinius išstudijavo von Pirquet'as ir rado, kad nuo pakartotinių skiepijimų atsiranda alergija, organizmas greičiau reaguoja.

Epidemiologija. Infekcijos šaltiniu yra žmogus. Infekcija į organizmą patenka per viršutinių kvėpavimo takų gleivines; dažniausiai apsikrečiama kontakto keliu su ligonimis. Per lašelių infekciją gali patekti su išdžiūvusių pūlių ir pustulų dulkėmis. Infekcija gali persiduoti taip pat ir per daiktus, rūbus ir t. t. Infekciją gali perduoti žmonės buvę kontakte su ligoniais.

Kovoje su infekcija reikia izoliuoti ligonius, dezinfekuoti patalpas ir daiktus, kurie buvo kontakte su ligoniais. Svarbiausia, tai aktyvi immunizacija.

Mikrobiologinė diagnozė. Diferencialinę diagnozę, esant panašioms egzanthemoms, kaip pav., vėjaraupių, tymų ir t. t., galima atlikti Paul'o reakcijos pagalba: užkokainizuoti triušio akis, kokaino perteklių nuimti sugeriamuoju popieriu; sterilia grotire ądata (gitterformig) skarifikuoti rageną; fiziologiniu tirpalu praskiestos raupų medžiagos lašą įtrinti į skarifikuotą rageną; po 48 val. su lūpa (6x) ir prie dirbtinio apšvietimo iš šono, stebėti mažus, skaidrius pakilimus. Išėmus užchloroformuoto triušio akį su ragena, 1—2 min. palaikius

$HgCl_2$	Sublimati	4,0
	Alkoholi 96^0	30,0
	Aq. dest.	60,0

mišiny matomos drumstos, baltos dėmelės. Šiuos pakitimus sudaro tik raupų ir vakcinos virusai. Vėjaraupių ir kitų virusai duoda neigiamą reakciją.

TURINYS

Psl.

I Skyrius.

Pyogeniniai kokai ir kitos uždegimus sukeliančios bakterijos 5

1. Stafilokokas. Staphylococcus. Staphylococcus pyogenes. 5
2. Streptokokas. Streptococcus. Streptococcus pyogenes. 7
Streptococcus pyogenes haemolyticus 8
Streptococcus viridans. 8
Streptococcus lanceolatus. 8
Streptococcus anaerobius 8
Streptococcus non haemolyticus. 8
Specifinė terapija 9
Mikrobiologinė diagnozė 9
Skarlatina 9
Schulz-charlton užgesinimo reakcija 9
Epidemiologija 10
3. Pneumokokas. Pneumococcus. Diplococcus pneumoniae Weichselbaum. Diplococcus lanceolatus Frenkel 10
Specifinė terapija 12
Mikrobiologinė diagnozė 12
4. Meningokokas. Meningococcus. Diplococcus intracellularis. Meningitis. Weichselbaum. 13
Serologiniai tipai 14
Immunitetas. 14
Specifinė terapija. 14
Mikrobiologinė diagnozė. 14
Mikrococcus catarrhalis. 15
Diplococcus crassus. 15
Diplococcus flavus. 15
Mikrococcus plaryngis siccus .. 15
Mikrococcus cinereus. 15
Diplococcus mucosus. 15
5. Gonokokas. Gonococcus. Gonoccocus Neisseri. Diplococcus gonorrhoeae. Neisseria gonorrhoeae. 15
Specifinė terapija. 16
Mikrobiologinė diagnozė 16
6. Kapsulinės bakterijos. Klebsiellae grupė 17

Psl.

Pneumobacillus pneumoniae. 17
Frisch'o bacila. 18
Klebsiella ozaenae 18
7. Bacillus pyocyaneus. Pseudomonas aeruginosa. 18
8. Proteus vulgaris (Hanser'io).... 19
9. Micrococcus tetragenas. Gaffkya tetragena. 20

II Skyrius.

Pasteurellae grupė 20

1. Bacterium tularense. Pasteurella tularensis. 20
Mikrobiologinė diagnozė 21
Epidemiologija 21
2. Bacillus pestis. Pasteurella pestis. 21
Mikrobiologinė diagnozė 22
Epidemiologija 22
3. Brucella grupė 23
Specifinė terapija 24
Mikrobiologinė diagnozė 24
4. Bacillus influensae. Haemophilus influensae. 25
Mikrobiologinė diagnozė 25
5. Bacillus pertussis. Haemophilus pertussis. Bacillus Bordet-Gengou 26
Mikrobiologinė diagnozė 26
6. Streptobacillus Ducrey. Haemophilus Ducrey. Streptobacillus ulceris mollis 27

III Skyrius.

Coli-typhus grupė ir kiti vid. infekcijos mikrobai 27

1. Žarnyno lazdelė. Bacterium coli. Escherichia coli. Bacillus coli communis. 27
Specifinė profilaktika ir terapija 29
Mikrobiologinė diagnozė. 29
2. Šiltinės lazdelė. Bacterium typhi abdominalis. Eberthella typhosa 29

Psl.

Immunitetas 31
Epidemiologija 31
Profilaktika 31
Specifinė seroterapija 31
Mikrobiologinė diagnozė 31
Lentelė. 32

3. Paratyphus-Enteritis grupė (Salmonella grupė) 33
Paratifinės bakterijos 33
Enteritus sukeliančios bakterijos 34
Bact. enteritidis Gärtneri (Salmonella enteritidis) 34
Bact. cholerae suis (Salmonella suipestifer). 34
Bacillus Morgani (Salmonella Morgani) 35
Bakteriologinė diagnozė 35

4. Kruvinosios (Dizenterijos) bacilų grupė. Shigella grupė. 35
Shigella dysenteriae. 35
White—Kaufmann'o lentelė. .. 36
Shigella Flexner. 37
Shigella Hiss-Russel (tipus „Y"). 37
Shigella Strong. 37
Shigella Sonne. 37
Shigella Schmitz. 37
Bacillus alcalescens (Andrewes). 37
Mikrobiologinė diagnozė. 38
Kai kurios biocheminės Shigella savybės 39

5. Choleros vibrijonas. Vibrio cholerae asiaticae. Vibrio comma.. 39
Mikrobiologinė diagnozė 41
Dieudonne terpė. 41
Įtarto vandens tyrimas..... 41
Epidemiologija 41
Cholerai panašūs vibrijonai. .. 42
Vibrio Finkler—Prior 42
Vibrio Deneke 42
Vibrio Metschnikovi. 42

IV Skyrius.

Bacillaceae šeima. 42

1. Juodligės bacila. Bacillus anthracis. 42
Mikrobiologinė diagnozė 44
Epidemiologija 44
Bac. Anthracoides (Hüppe-Wood). 44
Bac. Mycoides. 44
Bac. Subtilis. 44
Bac. Mesentericus. 44
2. Dujinės Flegmonos sukelėjai .. 44
Clostridium Welchi. 45
Clostridium Novyi. 45
Clostridium oedematis maligni. 45
Clostridium histolyticum. 46
3. Stabo bacila. Bacillus tetani. Psl.
Clostridium tetani. 47
Mikrobiologinė diagnozė 49
4. Botulizmo bacila. Bacillus botulinus. Clostridium botulinum.. 49
5. Šeivaformė bacila. Bacillus fusiformis. Fusiformis fusiformis. 51

V Skyrius.

Corynebacterium grupė. 51

1. Difterijos bacila. Bacillus diphtheriae. Corynebacterium diphtheriae 51
Typus gravis. 52
Typus mitis 52
Typus intermedius. 52
Immunitetas. 53
Seroterapija 54
Epidemiologija 54
Corynebacterium pseudodiphteriticum (Hoffmanni) 54
Corynebacterium xerosis 55
Mikrobiologinė diagnozė 55
Tyrimas patogeniškumo gyvuliams 55
Corynebacterium svarbesnės savybės 56

VI Skyrius.

Mycobacterium grupė ir likę aktinomycetales eilės mikrobai 56

1. Džiovos bacila. Koch'o bacila. Mycobacterium tuberculosis hominis 56
Mycobacterium tuberculosis mammalium 58
Typus avium s. gallinaceus 58
Typus piscium s. poicilothermorum 58
Mycobacterium paratuberculosis 59
Immunitetas 60
Epidemiologija 60
Mikrobiologinė diagnozė 60
Pirquet reakcija 61
Mantoux reakcija 61
Moro perkutaninė tuberkulino reakcija 61
2. Raupsų bacila. Mycobacterium leprae. Bacillus leprae 61
Epidemiologija 62
Mikrobiologinė diagnozė 62
3. Įnosių bacila. Bacillus mallei. Actinobacillus mallei 63
Mikrobiologinė diagnozė 64
4. Spinduliuoti grybai. Actinomyces grupė 64
Mikrobiologinė diagnozė 65
5. Raudonligės bacila. Bacterium erysipelatis suum..... 65

Psl.

VII Skyrius.

Patogeniniai grybeliai 66
Bendros žinios 66
Phycomycetes (dumbliagrybiai) 66
Veisimasis lytiniu būdu 67
Mycomycetes 67
Fungi imperfekti 67
Mielės. Saccharomycetaceae.
Torula 67
Aspergillus 67
Mucor 67
Penicillium 67
Sporotrichon 68
Mikrobiologinė diagnozė 68
Monilia (Oidium) albicans 68
Mikrobiologinė diagnozė 68
Cryptococcus hominis ir Coccidioides immitis 69
Microsporon 69
Trichophyton 69
Trichophyton endothrix 69
Trichophyton neoendothrix .. 69
Trichophyton ectothrix microides 69
Trichophyton ectothrix megasporon 70
Epidermophyton inguinale 70
Microsporon furfur 70
Microsporon minutissimum 70
Mikrobiologinė diagnozė 71

VIII Skyrius.

Patogeninės spirochetos 71
1. Bendros žinios 71
Borrelia 71
Treponema 71
Leptospira 71
2. Grįžtamosios šiltinės spirocheta febris recurrentis. Borrelia recurrentis. Spirocheta Obermayeri 72
Mikrobiologinė diagnozė 73
3. Vincento spirocheta. Spirochaeta Vincenti. Borrelia Vincenti 73
4. Blyškioji spirocheta. Spirochaeta pallida. Treponema pallidum 74
Kultivavimas 75
Atsparumas 75
Eksperimentacija 76
Žmogaus sifilis 76
Immunitetas 77
Specifinė terapija 78
Mikrobiologinė diagnozė 79
Spirocheta refringens 79
Spirocheta dentium 79
Spirocheta bucalis 79
Spirocheta Vincenti 79
Serodiagnozė 79

Psl.

5. Framboezijos spirochaeta. Spirochaeta pallidula. Treponema pallidulum. Treponema pertenue 80
6. Infekcinės geltos spirochaeta. Spirochaeta Icterogenes. Spirochaeta icterohaemorrhagiae. Leptospira icterohaemorrhagiae. 80
Epidemiologija 81
Mikrobiologinė diagnozė 82
Leptospira biflexa 82
Leptospira grippo-typhosa. 82
Leptospira lebdomadis. 82
7. Sodoku spirochaeta. Spirillum morsus muris. Spirillum minus. Spirochaeta morsus muris. 83

IX Skyrius.

Patogeniniai protozoa. 83
1. Dizenterijos ameba. Entamoeba dysenteriae. Entamoeba histolytica. 83
Epidemiologija 85
Mikrobiologinė diagnozė. 85
Entamoeba coli. 85
2. Entamoeba gingivalis (Grass 1879). Entamoeba buccalis (Starnberg, 1862). Entamoeba dentalis (Grass 1879). 86
3. Balantidium coli. 86
4. Flagellata klasės patogeniniai protozoa. 86
Trichomonas buccalis. 86
Trichomonas intestinalis. 87
Trichomonas vaginalis. 87
Giardia intestinalis. 87
5. Leishmania. 88
Leishmania Donovani. 88
Mikrobiologinė diagnozė. 88
Leishmania infantum. 88
Leishmania tropica. 88
Leishmania brasiliensis. 89
6. Trypanosoma. 89
Miego liga. 89
Mikrobiologinė diagnozė. 90
Trypanosoma (Shizotrypanum) cruzi. 90
7. Malarijos plazmodijos. 90
Schizogonija. 90
Sporogonija. 91
Plazmodium vivax (Febris tertiana). 92
Plazmodium malariae (Febris quartana). 92
Plazmodium falciparum (Febris tropica). 92

Psl.

Plazmodium ovale (Febris tertiana). 92
Immunitetas. 93
Mikrobiologinė diagnozė. 93

X Skyrius.

Rikecijos. Rickettsiae. 93

1. Bendros žinios. 93
2. Prowazeko rikecija. Rickettsis prowazeki. 94
Immunitetas. 97
Profilaktika. 97
Terapija. 97
Aktyvus immunitetas. 97
Lentelė (epideminės dėmėt. šiltinės ir endeminės šiltinės grupės). 98
Epidemiologija. 100
Mikrobiologinė diagnozė. 100
Bien'o Diagnosticum. 100
3. Kitų dėmėtosios šiltinės variantų rikecijos. 101
4. Rickettsia Quintana. 101
Mikrobiologinė diagnozė. 102

Psl.

XI Skyrius.

Filtruojami virusai. 102

1. Bendros žinios. 102
2. Morfologija. 103
3. Elementariniai kūneliai. 104
4. Dydžio nustatymas. 105
Virusų filtravimas. 105
Ultrafiltravimas. 106
Elementarinių kūnelių dydis milli mikr. pagal Bernard'ą, Bechhold'ą, Elford'ą. 106
5. Patogeninės virusų savybės. 107
6. Filtruojamų virusų atsparumas. 107
7. Įtarpai. 108
Protoplazminiai įtarpai. 108
8. Filtruojamų virusų kultivavimas. 108
Kultūra kabančiame laše. 108
Carrel-Rivers'o būdas 108
Kultūra užperėtame vištos kiaušinyje. 109
9. Immunitetas virusinėse ligose. 109
10. Raupų virusas. 109
Immunitetas. 110
Epidemiologija. 112
Mikrobiologinė diagnozė. 112

0,60
34390
79,
Lietuvos medicinos biblioteka
000024080
1962 II-15 1060
0,60